VACON® 100 FLOW
CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE

MANUEL DE L'APPLICATIF

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

TABLE DES MATIÈRES

Document : DPD01251B
Date de publication de la version : 4.4.13
Correspond au pack logiciel FW0159V002.vcx

1. Vacon®100 FLOW - Guide de mise en service rapide 6
1.1 Panneau opérateur du Vacon®100 FLOW 6
1.1.1 Touches du panneau opérateur 6
1.1.2 Affichage 6
1.2 Première mise en service 8
1.3 Assistant Mode incendie 10
1.4 Assistants d'applicatif 11
1.4.1 Assistants d'applicatifs Standard et HVAC 12
1.4.2 Assistant d'applicatif de régulation PID 12
1.4.3 Assistant d'applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) 14
1.4.4 Assistant d'applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) 16
1.5 Description des applicatifs 18
1.5.1 Applicatifs Standard et HVAC 18
1.5.2 Applicatif de régulation PID 23
1.5.3 Applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) 29
1.5.4 Applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) 39
2. Interfaces utilisateur du Vacon®100 FLOW 50
2.1 Navigation dans le panneau opérateur 50
2.2 Panneau opérateur à affichage graphique Vacon 52
2.2.1 Utilisation du panneau opérateur à affichage graphique 52
2.3 Panneau opérateur textuel Vacon 60
2.3.1 Affichage du panneau opérateur 60
2.3.2 Utilisation du panneau opérateur textuel 61
2.4 Structure de menu 64
2.4.1 Configuration rapide 65
2.4.2 Affichage 65
2.5 Vacon Live 67
3. Menu Affichage 68
3.1 Groupe Affichage 68
3.1.1 Multi-affichage 68
3.1.2 Courbe tendance 68
3.1.3 Base 71
3.1.4 E/S 72
3.1.5 Entrées de température 72
3.1.6 Extras et Avancé 73
3.1.7 Affichage des états du séquenceur (TC) 76
3.1.8 Affichage du régulateur PID 76
3.1.9 Affichage du régulateur PID externe 77
3.1.10 Affichage multi-pompe 77
3.1.11 Compteurs de maintenance 79
3.1.12 Affichage des données du bus de terrain 79
4. Menu Paramètres 81
4.1 Groupe 3.1 : Réglages moteur 81
4.1.1 Paramètres de la plaque sig. moteur 81
4.1.2 Réglages de contrôle du moteur 82
4.1.3 Réglages des limites du moteur 83
4.1.4 Réglages de boucle ouverte 83
4.2 Groupe 3.2 : Configuration Marche/Arrêt 85

4.3 Groupe 3.3 : références ... 87
4.3.1 Paramètres de la référence de la fréquencej ... 87
4.3.2 Vitesses constantes ... 89
4.3.3 Paramètres du motopotentiomètre ... 90
4.4 Groupe 3.4 : rampes et freinages ... 91
4.4.1 Rampe 1 configuration ... 91
4.4.2 Rampe 2 configuration ... 91
4.4.3 Magnétisat. dém. paramètres ... 92
4.4.4 Paramètres de Freinage CC ... 92
4.4.5 Paramètres de Freinage flux ... 92
4.5 Groupe 3.5 : Configuration E/S ... 93
4.5.1 Réglages des entrées logiques ... 93
4.5.2 Entrées analogiques ... 95
4.5.3 Sorties logiques, emplacement B (standard) ... 98
4.5.4 Sorties logiques des emplacements d'extension C, D et E ... 99
4.5.5 Sorties analogiques, emplacement A (standard) ... 100
4.5.6 Sorties analogiques des emplacements d'extension E et D ... 101
4.6 Groupe 3.6 : Mappage des données du bus de terrain ... 102
4.7 Groupe 3.7 : Saut de fréquence moteur ... 103
4.8 Groupe 3.8 : Supervisions ... 104
4.9 Groupe 3.9 : Protections ... 105
4.9.1 Réglages généraux de protection ... 105
4.9.2 Réglages des protections thermiques moteur ... 106
4.9.3 Réglages de la protection contre le calage du moteur ... 106
4.9.4 Réglages de la protection contre les sous-charges (pompe tournant à vide) ... 107
4.9.5 Réglages de l'arrêt rapide ... 107
4.9.6 Réglages Défaut Entrée température 1 ... 108
4.9.7 Réglages Défaut Entrée température 2 ... 109
4.9.8 Protection AI faible ... 110
4.10 Groupe 3.10 : Réarmement automatique ... 111
4.11 Groupe 3.11 : Paramètres de l'applicatif ... 112
4.12 Groupe 3.12 : Fonctions du séquenceur (TC) ... 113
4.13 Groupe 3.13 : Régulateur PID 1 ... 116
4.13.1 Réglages de base ... 116
4.13.2 Points de consigne ... 119
4.13.3 Réglages Retours ... 120
4.13.4 Réglages Action directe ... 122
4.13.5 Fonction veille Réglages ... 122
4.13.6 Paramètres de supervision des retours ... 123
4.13.7 Paramètres Compensation de perte de pression ... 123
4.13.8 Réglages Remplissage progressif ... 124
4.13.9 Supervision de la pression d'entrée ... 125
4.13.10 Mode veille - Détection zéro ... 126
4.14 Groupe 3.14 : Régulateur PID externe ... 127
4.14.1 Réglages de base du régulateur PID externe ... 127
4.14.2 Régulateur PID externe, points de consigne ... 128
4.14.3 Retours ... 129
4.14.4 Supervision des retours ... 129
4.15 Groupe 3.15 : Multi-pompe ... 130
4.15.1 Paramètres du système multi-pompe ... 130
4.15.2 Signaux d'interverrouillage ... 132
4.15.3 Paramètres Supervision des surpressions ... 133
4.15.4 Compteurs de temps de marche pompe ... 133
4.16 Groupe 3.16 : Compteurs de maintenance ... 134

4.17 Groupe 3.17 : Mode incendie ... 135
4.18 Groupe 3.18 : Paramètres Préchauffage du moteur ... 136
4.19 Groupe 3.21 : Commande pompe ... 137
4.19.1 Paramètres Nettoyage auto ... 137
4.19.2 Paramètres Pompe appoint ... 138
4.19.3 Paramètres Pompe amorçage ... 139
4.19.4 Paramètres Anti-blocage ... 139
4.19.5 Paramètres Protection givre ... 140
5. Menu Diagnostics ... 141
5.1 Défauts actifs ... 141
5.2 Réarmement des défauts ... 141
5.3 Historique des défauts ... 141
5.4 Compteurs sans RAZ ... 142
5.5 Compteurs avec RAZ ... 144
5.6 Informations logicielles ... 145
6. Menu E/S et matériel ... 146
6.1 E/S de base ... 146
6.2 Emplacements des cartes optionnelles ... 147
6.3 Horloge temps réel ... 147
6.4 Réglage unité de puissance ... 148
6.5 Panneau opérateur ... 149
6.6 Bus de terrain ... 150
7. Menus Réglages utilisateur, Favoris et Niveaux utilisateur ... 151
7.1 Réglages utilisateur ... 151
7.1.1 Sauvegarde paramètres (backup) ... 151
7.2 Favoris ... 152
7.3 Niveaux utilisat. ... 153
8. Description des paramètres ... 154
8.1 Réglages moteur ... 155
8.1.1 Fonction I/F : Démarrage ... 163
8.2 Configuration Marche/Arrêt ... 164
8.3 Références ... 171
8.3.1 Référence fréquence ... 171
8.3.2 Vitesses constantes ... 171
8.3.3 Paramètres du motopotentiomètre ... 173
8.3.4 Paramètres de rinçage ... 174
8.4 Rampes et freinages ... 175
8.5 Configuration E/S ... 177
8.5.1 Programmation des entrées logiques et analogiques ... 177
8.5.2 Attributions par défaut d'entrées programmables ... 183
8.5.3 Entrées logiques ... 184
8.5.4 Entrées analogiques ... 184
8.5.5 Sorties logiques ... 188
8.5.6 Sorties analogiques ... 190
8.6 Sauts de fréquence moteur ... 193
8.7 Supervisions de signaux ... 195
8.7.1 Protections thermiques moteur ... 195
8.7.2 Protection contre le calage du moteur ... 198
8.7.3 protection contre les sous-charges (pompe tournant à vide) ... 199
8.8 Réarmement automatique ... 203
8.9 Fonctions de temporisation ... 204
8.10 Régulateur PID 1 ... 207

8.10.1 Action directe PID 207
8.10.2 Fonction veille 208
8.10.3 Supervision des retours 210
8.10.4 Compensation de perte de pression 211
8.10.5 Rempl. progress. 213
8.10.6 Mode veille - Fonction détection zéro 215
8.10.7 Supervision de la pression d'entrée 217
8.11 Fonction Multi-pompe 218
8.11.1 Liste de contrôle de mise en service de la fonction Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) 218
8.11.2 Configuration du système 221
8.11.3 Interverrouillages 227
8.11.4 Connexion du capteur de retour dans un système à convertisseurs de fréquence multiples 227
8.11.5 Supervision des surpressions 234
8.11.6 Compteurs de temps de marche pompe 235
8.12 Compteurs de maintenance 238
8.13 Mode incendie 239
8.14 Fonction de préchauffage moteur 241
8.15 Commande pompe 242
8.15.1 Nettoyage auto 242
8.15.2 Pompe appoint 244
8.15.3 Pompe amorçage 245
8.15.4 Fonction Anti-blocage 246
8.15.5 Protection givre 246
8.15.6 Compteurs 247
9. Localisation des défauts 252
9.1 Survenance du défaut 252
9.2 Historique des défauts 253
9.3 Codes de défaut 254
10. Annexe 1 265
10.1 Valeurs par défaut des paramètres selon l'applicatif sélectionné 265

À propos de ce manuel

Ce manuel est protégé par les droits d'auteur de Vacon Plc. Tous droits réservés.

Ce manuel décrit les fonctions et l'utilisation de Vacon® 100 FLOW. Le manuel a été compilé *conformément à la structure de menu du convertisseur de fréquence* (chapitres 1 et 3 à 7) :

- **Le Chapitre 1, Guide de mise en service rapide**, fournit des informations sur
  - Les premiers pas avec le panneau opérateur
  - La sélection de la configuration d'applicatif
  - La configuration rapide de l'applicatif sélectionné
  - L'applicatif avec des exemples
- **Le Chapitre 2, Interfaces utilisateur**, fournit des informations sur
  - Le panneau opérateur en détails, les vues, les types de panneau opérateur, etc.
  - Vacon Live
  - Le fonctionnement du bus de terrain embarqué
- **Le Chapitre 3, Menu Affichage**, fournit des informations détaillées sur les valeurs d'affichage.
- **Le Chapitre 4, Menu Paramètres,** présente tous les paramètres du convertisseur de fréquence
- **Le Chapitre 5** présente le **Menu Diagnostics**
- **Le Chapitre 6** présente le **Menu E/S et matériel**
- **Le Chapitre 7** présente les **Menus Réglages utilisateur, Favoris et Niveaux utilisateur.**
- **Le Chapitre 8, Description des paramètres,** fournit des informations supplémentaires sur
  - Les paramètres et leur utilisation
  - La programmation des entrées logiques et analogiques
  - Les fonctions spécifiques de l'applicatif
- **Le Chapitre 9, Localisation des défauts,** fournit des informations sur
  - Les défauts et leurs causes
  - Le réarmement des défauts
- **Le Chapitre 10, Annexe,** fournit des informations sur les différentes valeurs par défaut des applicatifs

REMARQUE ! Ce manuel comprend un grand nombre de tableaux de paramètres. Vous trouverez ci-dessous les noms des colonnes, ainsi que les explications correspondantes :

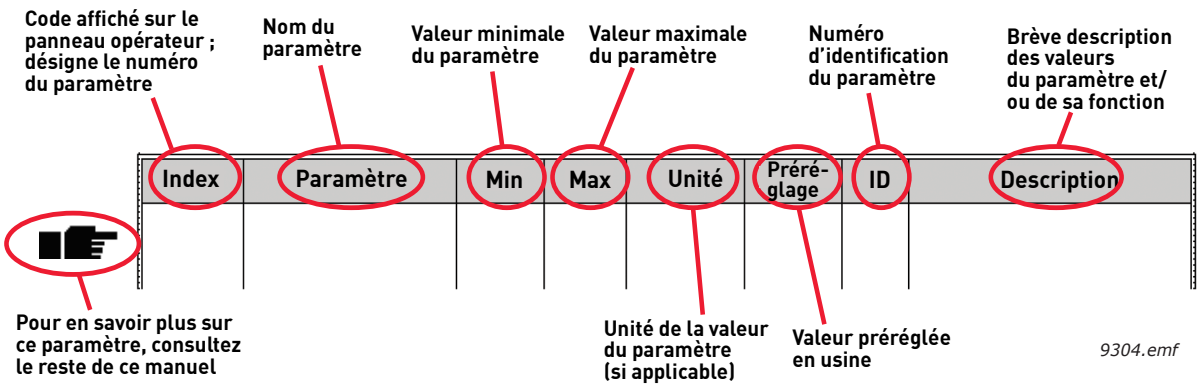

Figure 1.

Fonctions spécifiques du convertisseur de fréquence Vacon® 100 FLOW

Caractéristiques

- **Assistants étendus** pour le démarrage, le fonctionnement standard, HVAC, la commande PID, le fonctionnement multi-pompe (convertisseur de fréquence unique et convertisseurs de fréquence multiples) et le Mode incendie, servant à faciliter la mise en service.
- **La touche FONCTION (FUNCT)** permet de basculer facilement entre la source de commande locale (panneau opérateur) et une source de commande à distance. La source de commande à distance peut être sélectionnée à l'aide d'un paramètre (E/S ou Bus de terrain).
- **8 vitesses constantes**
- Fonctions **motopotentiomètre**
- **Fonction de rinçage**
- 2 **temps de rampes** programmables, 2 **supervisions** et 3 plages de **saut de fréquence moteur**
- **Arrêt rapide**
- **La Page de commande** permet un fonctionnement facile et l'affichage des principales valeurs.
- Mappage des données du **bus de terrain**
- **Réarmement automatique**
- Différents **modes de préchauffage** sont utilisés pour éviter les problèmes de condensation.
- **Fréquence de sortie maximum : 320 Hz**
- **Fonctions d'Horloge temps réel et de séquenceur** disponibles (batterie optionnelle requise). Il est possible de programmer 3 séquences horaires pour utiliser différentes fonctions du convertisseur de fréquence (ex. Marche/Arrêt et Vitesses constantes).
- **Régulateur PID externe** disponible. Il peut être utilisé pour commander par exemple une vanne à l'aide des E/S du convertisseur de fréquence.
- **La fonction de mise en veille** active et désactive automatiquement le convertisseur de fréquence aux niveaux définis par l'utilisateur afin d'économiser de l'énergie.
- **Régulateur PID double zone** (2 signaux de retour différents ; commande minimum et maximum).
- **Deux sources de point de consigne** pour la commande PID. Sélectionnable par entrée logique.
- **Fonction de boost du point de consigne PID**
- **La fonction Action directe** permet d'améliorer la réponse aux variations du process.
- **Supervisions de la valeur du process**
- **Commande Multi-pompe** pour systèmes à convertisseur de fréquence unique ou à convertisseurs de fréquence multiples
- **Modes Multimaster et Multifollower** dans le système à convertisseurs de fréquence multiples
- **Alternance multi-pompe d'après l'horloge temps réel**
- Compteurs de **maintenance**
- **Fonctions de commande de la pompe :** Permutation, Pompe amorçage, Pompe appoint, Nettoyage auto de la turbine de pompe, Anti-blocage, Supervision de la pression d'entrée de la pompe et Protection givre.

1. VACON® 100 FLOW - GUIDE DE MISE EN SERVICE RAPIDE

1.1 PANNEAU OPÉRATEUR DU VACON® 100 FLOW

Le panneau opérateur est l'interface entre le convertisseur de fréquence Vacon® 100 et l'utilisateur. Le panneau opérateur permet de contrôler la vitesse d'un moteur, de superviser l'état de l'équipement et de définir les paramètres du convertisseur de fréquence.

Vous pouvez choisir entre deux types de panneaux opérateur pour votre interface utilisateur : *Panneau opérateur à affichage graphique* et *panneau opérateur textuel.*

Le fonctionnement du panneau opérateur est décrit en détails dans le chapitre 2.

1.1.1 TOUCHES DU PANNEAU OPÉRATEUR

La section des touches du panneau opérateur est identique pour les deux types de panneau opérateur :

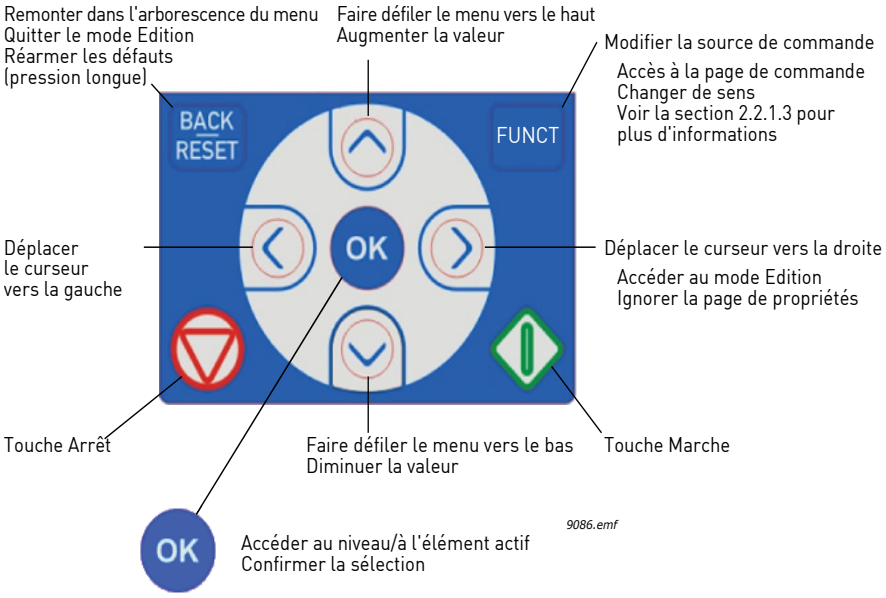

Figure 2.

1.1.2 AFFICHAGE

L'affichage du panneau opérateur indique l'état du moteur et du convertisseur de fréquence, et vous informe des éventuelles anomalies dans le fonctionnement du moteur ou du convertisseur de fréquence. À l'écran, l'utilisateur peut voir des informations concernant le convertisseur de fréquence et sa position actuelle dans la structure de menu et l'élément affiché.

Affichage graphique :

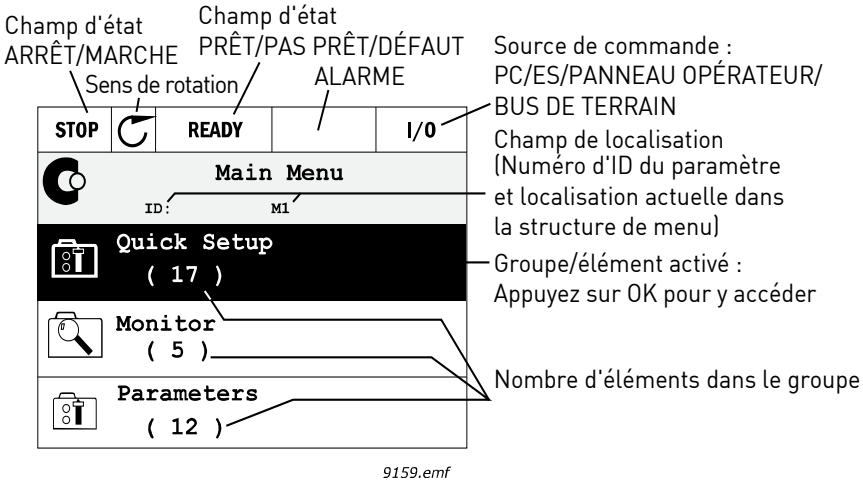

Figure 3.

Si le texte affiché est trop long, il défile de gauche à droite afin que l'intégralité de la chaîne de texte puisse être affichée :

Affichage textuel :

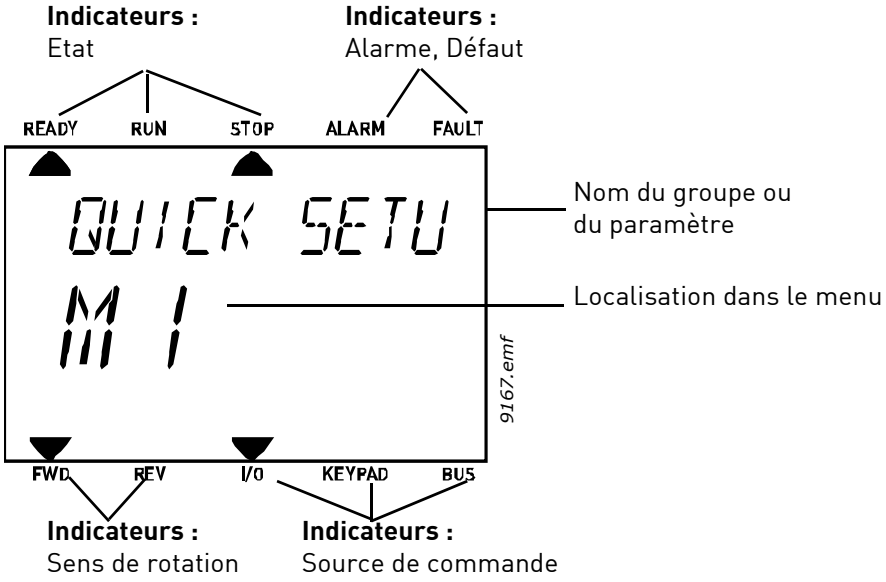

Figure 4.

1.2 PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Une fois le convertisseur de fréquence mis sous tension, l'Assistant de mise en service se lance.

L'Assistant de mise en service vous demande les informations essentielles dont le convertisseur de fréquence a besoin pour commencer à contrôler votre processus.

1	Sélection de la langue (P6.1)	Dépend du pack linguistique
2	Heure d'été* (P5.5.5)	Russie US EU OFF
3	Heure* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Année* (P5.5.4)	aaaa
5	Date* (P5.5.3)	jj.mm.

* Ces questions s'affichent si une batterie est installée.

6	Exécuter l'Assistant de mise en service ?	Oui Non

Sélectionnez *« Oui »*, puis appuyez sur OK. Si vous sélectionnez « Non », le convertisseur de fréquence quitte l'Assistant.

REMARQUE ! Si vous sélectionnez « Non » et appuyez sur OK, vous devrez configurer manuellement tous les paramètres.

7	Sélectionnez la configuration d'applicatif préréglée (P1.2 Applicatif (ID 212))	Standard HVAC Régulation PID Multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)

REMARQUE ! Si vous modifiez par la suite la valeur de P1.2 Applicatif (ID 212) sur le **panneau opérateur à affichage graphique**, l'Assistant vous guide de l'**étape 8** à l'**étape 17**, puis passe directement à l'Assistant d'applicatif sélectionné.

8	Sélectionnez *P3.1.2.2* Type de moteur (voir la plaque signalétique).	Moteur à aimants permanents Moteur à induction
9	Renseignez la valeur *P3.1.1.1* Tension nominale moteur (voir la plaque signalétique).	Plage : Variable
10	Renseignez la valeur *P3.1.1.2* Fréquence nominale moteur (voir la plaque signalétique).	Plage : 8,00...320,00 Hz

11	Renseignez la valeur *P3.1.1.3* Vitesse nominale moteur (voir la plaque signalétique).	Plage : 24...19200
12	Renseignez la valeur *P3.1.1.4* Courant nominal moteur.	Plage : Variable
13	Renseignez la valeur *P3.1.1.5* Cos phi moteur.	Plage : 0,30-1,00

Si *« Moteur à induction »* a été sélectionné **à l'étape 8**, **les étapes 9 à 13** s'affichent. Si *« Moteur à aimants permanents »* a été sélectionné, **les étapes 9 à 12** s'affichent et l'Assistant passe ensuite directement à l'**étape 14**.

14	Renseignez la valeur *P3.3.1.1* Réf. de fréquence minimum.	Plage : 0,00...P3.3.1.2 Hz
15	Renseignez la valeur *P3.3.1.2* Réf. de fréquence maximum.	Plage :P3.3.1.1...320,00 Hz
16	Renseignez la valeur *P3.4.1.2* Temps d'accélération 1	Plage : 0,1...300,0 s
17	Renseignez la valeur *P3.4.1.3* Temps de décélération 1	Plage : 0,1...300,0 s
18	Démarrer l'Assistant d'applicatif ?	Oui Non

Si vous sélectionnez *« Oui »* et appuyez sur OK, l'Assistant d'applicatif s'ouvre selon la sélection effectuée à l'**étape 7**.

Si vous sélectionnez « Non » et appuyez sur OK, l'Assistant s'arrête et vous devrez configurer manuellement tous les paramètres.

L'Assistant de mise en service est à présent terminé.

L'Assistant de mise en service peut être réinitialisé en activant le paramètre P6.5.1 *Restor. par. usine* OU en sélectionnant *Activer* pour le paramètre B1.1.2 Ass mise service.

1.3 ASSISTANT MODE INCENDIE

REMARQUE ! LA GARANTIE DEVIENT NULLE SI LA FONCTION MODE INCENDIE EST ACTIVÉE.

Le mode Test peut être utilisé pour tester la fonction Mode incendie sans annuler la garantie. Avant de poursuivre, lisez les informations essentielles relatives aux questions du mot de passe et de la garantie dans la section 8.13.

L'Assistant du Mode incendie vous aide à activer la fonction Mode incendie. L'Assistant du Mode incendie peut être relancé en choisissant *Activer* pour le paramètre 1.1.2 dans le menu Configuration rapide.

1	Source de fréquence du Mode incendie (P3.17.2)	Plusieurs sélections, voir la section 4.17.

Si une autre source que *Fréquence du Mode incendie* est sélectionnée, l'Assistant passe directement à la question 3.

2	Fréquence du Mode incendie (P3.17.3)	8,00 Hz...Réf. fréq. maxi (P3.3.1.2)
3	Activation du signal ?	Activer le signal à l'ouverture ou à la fermeture du contact ? 0 = Contact ouvert 1 = Contact fermé
4	Activation Mode incendie si OUVERT (P3.17.4)/ Activation Mode incendie si FERMÉ (P3.17.5)	Choisissez l'entrée logique pour activer le Mode incendie. Voir également la section 8.13.
5	Inversion du Mode incendie (P3.17.6)	Choisissez l'entrée logique pour activer la marche arrière en Mode incendie. DigIn Slot0,1 = Toujours direction AVANT DigIn Slot0,2 = Toujours direction ARRIÈRE
6	Mot de passe du Mode incendie (P3.17.1)	Choisissez le mot de passe d'activation du Mode incendie. 1234 = Mode test 1002 = Mode incendie

1.4 ASSISTANTS D'APPLICATIF

Les Assistants d'applicatif ont été conçus pour faciliter la mise en service et le paramétrage du convertisseur de fréquence. Ils permettent de personnaliser les paramètres d'après les exigences d'utilisation finale en termes de fonctionnalité et de connexions E/S. Les Assistants sont bien adaptés aux applicatifs de terrain types, et vous pouvez sélectionner la configuration d'applicatif la plus proche de l'utilisation prévue du convertisseur de fréquence.
La configuration de l'applicatif peut être sélectionnée dans l'Assistant de mise en service au cours de la mise en service (voir la section 1.2, étape 7), ou à tout moment à l'aide du paramètre P1.2 Applicatif (ID 212) (voir le chapitre 8).

Lorsque la sélection est effectuée avec le paramètre P1.2, les valeurs par défaut du paramètre sont définies conformément à l'applicatif sélectionné. Le menu Configuration rapide affiche les principaux paramètres propres à l'applicatif. Ces paramètres et tous les autres paramètres peuvent également être modifiés à tout moment dans le menu Paramètres (M3), permettant à l'utilisateur d'apporter toute modification souhaitée quelle que soit la configuration d'applicatif sélectionnée.

Les applicatifs sont décrits en détails dans la chapitre 1.5.

Lorsque l'un des applicatifs est sélectionné avec le paramètre P1.2 Applicatif (ID 212), l'Assistant affiche toujours les étapes suivantes à entreprendre :

1	Sélectionnez le type de moteur *P3.1.2.2* (voir la plaque signalétique).	Moteur à aimants permanents Moteur à induction
2	Renseignez la valeur *P3.1.1.1* Tension nominale moteur (voir la plaque signalétique).	Plage : Variable
3	Renseignez la valeur *P3.1.1.2* Fréquence nominale moteur (voir la plaque signalétique).	Plage : 8,00...320,00 Hz
4	Renseignez la valeur *P3.1.1.3* Vitesse nominale moteur (voir la plaque signalétique).	Plage : 24...19200
5	Renseignez la valeur *P3.1.1.4* Courant nominal moteur.	Plage : Variable
6	Renseignez la valeur *P3.1.1.5* Cos phi moteur.	Plage : 0,30-1,00

L'**étape 6** ne s'affiche que si *« Moteur à induction »* a été sélectionné **à l'étape 1**.

7	Renseignez la valeur *P3.3.1.1* Réf. de fréquence minimum.	Plage : 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Renseignez la valeur *P3.3.1.2* Réf. de fréquence maximum.	Plage : P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Renseignez la valeur *P3.4.1.2* Temps d'accélération 1	Plage : 0,1...300,0 s
10	Renseignez la valeur *P3.4.1.3* Temps de décélération 1	Plage : 0,1...300,0 s

L'Assistant passe ensuite aux étapes propres à l'applicatif, présentées dans les sections suivantes :

1.4.1 ASSISTANTS D'APPLICATIFS STANDARD ET HVAC

Si vous sélectionnez l'applicatif Standard ou HVAC avec le paramètre P1.2 Applicatif (ID 212), les **étapes 1 à 10** ci-dessus s'affichent (chapitre 1.4).

Toutefois, si vous avez sélectionné **Applicatif standard** ou **Applicatif HVAC** à l'**étape 7** de l'Assistant de mise en service (voir la chapitre 1.2), seule cette étape s'affiche :

1	Sélectionnez la source de commande (source des commandes marche/arrêt et de la référence de fréquence)	Bornier d'E/S Bus de terrain Panneau opérateur

L'Assistant d'applicatif Standard ou HVAC est à présent terminé.

1.4.2 ASSISTANT D'APPLICATIF DE RÉGULATION PID

Si vous sélectionnez l'applicatif de régulation PID avec le paramètre P1.2 Applicatif (ID 212), les étapes 1 à 10 ci-dessus s'affichent (chapitre 1.4).

Toutefois, si vous avez sélectionné **Applicatif de régulation PID** à l'**étape 7** de l'Assistant de mise en service, les étapes suivantes s'affichent après l'**étape 18** de l'Assistant de mise en service (voir la chapitre 1.2) :

1	Sélectionnez la source de commande (source des commandes marche/arrêt et de la référence de fréquence)	Bornier d'E/S Bus de terrain Panneau opérateur
2	Sélection d'une unité de process (P3.13.1.4)	Plusieurs sélections

Si % est sélectionné comme unité de process, l'Assistant passe directement à l'**étape 6.**
Si une unité autre que % est sélectionnée, les étapes suivantes s'affichent :

3	Unité process : Mini (P3.13.1.5)	Définissez la valeur selon la plage de signaux de retour PID. Par exemple 0...20 mA correspond à 0...10 bar.
4	Unité process : Maxi (P3.13.1.6)	Comme ci-dessus.
5	Unité process : Décimales (P3.13.1.7)	Plage : 0...4
6	Retour 1 : Sélection source (P3.13.3.3)	Voir Table 61 pour les sélections.

Si l'un des signaux d'entrée analogiques est sélectionné à l'**étape 6**, l'**étape 7** s'affiche.
Sinon, l'Assistant passe directement à l'**étape 8**.

7	Plage des signaux d'entrée analogiques	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
8	Inversion erreur (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Inversé
9	Sélection de la source du point de consigne (P3.13.2.6)	Voir Table 60 pour les sélections.

Si l'un des signaux d'entrée analogiques est sélectionné à l'**étape 9**, l'**étape 10** s'affiche, puis l'**étape 12**. Pour toute sélection autre que AI1 - AI6, l'Assistant passe directement à l'**étape 11**.

Si l'option *« Point consigne 1 au panneau »* ou *« Point consigne 2 au panneau »* est sélectionnée à l'**étape 9**, l'Assistant passe directement à l'**étape 12**.

10	Plage des signaux d'entrée analogiques	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
11	Point de consigne au panneau (P3.13.2.1 ou P3.13.2.2)	Dépend de la sélection à l'étape 9.
12	Fonction veille ?	0 = Non 1 = Oui

Si l'option « Oui » est sélectionnée, les étapes suivantes s'affichent. Sinon, l'Assistant se termine directement.

13	Fonction veille : seuil de fréquence (P3.13.5.1)	Plage : 0,00 ...320,00 Hz
14	Tempo veille 1 (P3.13.5.2)	Plage : 0...3 000 s
15	Niveau de reprise (P3.13.5.3)	La plage dépend de l'unité de process sélectionnée.

L'Assistant d'applicatif de régulation PID est à présent terminé.

1.4.3 ASSISTANT D'APPLICATIF MULTI-POMPE (CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE UNIQUE)

Si vous sélectionnez l'applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) avec le paramètre P1.2 Applicatif (ID 212), les étapes 1 à 10 ci-dessus s'affichent (chapitre 1.4).

Toutefois, si vous avez sélectionné **Applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique)** à l'**étape 7** de l'Assistant de mise en service, les étapes suivantes s'affichent après l'**étape 18** de l'Assistant de mise en service (voir la chapitre 1.2) :

1	Sélectionnez la source de commande (source des commandes marche/ arrêt et de la référence de fréquence)	Bornier d'E/S Bus de terrain Panneau opérateur
2	Sélection d'une unité de process (P3.13.1.4)	Plusieurs sélections

Si % est sélectionné comme unité de process, l'Assistant passe directement à l'**étape 6.**
Si une unité autre que % est sélectionnée, les étapes suivantes s'affichent :

3	Unité process : Mini (P3.13.1.5)	Définissez la valeur selon la plage de signaux de retour PID. Par exemple 0...20 mA correspond à 0...10 bar.
4	Unité process : Maxi (P3.13.1.6)	Comme ci-dessus.
5	Unité process : Décimales (P3.13.1.7)	Plage : 0...4
6	Retour 1 : Sélection source (P3.13.3.3)	Voir Table 61 pour les sélections.

Si l'un des signaux d'entrée analogiques est sélectionné à l'**étape 6**, l'**étape 7** s'affiche. Sinon, l'Assistant passe directement à l'**étape 8**.

7	Plage des signaux d'entrée analogiques	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
8	Inversion erreur (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Inversé
9	Sélection de la source du point de consigne (P3.13.2.6)	Voir Table 60 pour les sélections.

Si l'un des signaux d'entrée analogiques est sélectionné à l'**étape 9**, l'**étape 10** s'affiche, puis l'**étape 12**. Pour toute sélection autre que AI1 - AI6, l'Assistant passe directement à l'**étape 11**.

Si l'option *« Point consigne 1 au panneau »* ou *« Point consigne 2 au panneau »* est sélectionnée à l'**étape 9**, l'Assistant passe directement à l'**étape 12**.

10	Plage des signaux d'entrée analogiques	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
11	Point de consigne au panneau (P3.13.2.2)	Dépend de la sélection à l'étape 9.
12	Fonction veille ?	0 = Non 1 = Oui

Si l'option « Oui » est sélectionnée, les **étapes 13 à 15** s'affichent. Sinon, l'Assistant passe directement à l'**étape 16**.

13	Fonction veille : seuil de fréquence (P3.13.5.1)	Plage : 0,00 ...320,00 Hz
14	Tempo veille 1 (P3.13.5.2)	Plage : 0...3 000 s
15	Niveau de reprise (P3.13.5.3)	La plage dépend de l'unité de process sélectionnée.
16	Nombre de pompes (P3.15.2)	Plage : 1...8
17	Interverrouillage des pompes (P3.15.5)	0 = Non utilisé 1 = Activé
18	Permutation (P3.15.6)	0 = Désactivé 1 = Activé (Intervalle) 2 = Activé (Temps réel)

Si la fonction de permutation est activée, les **étapes 19 à 24** s'affichent. Si la permutation est désactivée, l'Assistant passe directement à l'**étape 25**.

19	Pompes permutées (P3.15.7)	0 = Pompes auxiliaires 1 = Toutes les pompes

L'**étape 20** ne s'affiche que si l'option « Activé (Intervalle) » a été sélectionnée à l'**étape 18**.

20	Intervalle de permutation (P3.15.8)	Plage : 0...3 000 s

Les **étapes 21 et 22** ne s'affichent que si l'option « Activé (Temps réel) » a été sélectionnée à l'**étape 18**.

21	Jours de permutation (P3.15.9)	Plage : Du lundi au dimanche
22	Heure de permutation (P3.15.10)	Plage : 00:00:00...23:59:59
23	Seuil de fréquence de permutation (P3.15.11)	Plage : P3.3.1.1...P3.3.1.2 Hz
24	Limite de pompes pour la permutation (P3.15.12)	Plage : 1...8
25	Bande passante (P3.15.13)	0...100 %
26	Temporisation de bande passante (P3.15.14)	0...3 600 s

L'Assistant d'applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) est à présent terminé.

1.4.4 ASSISTANT D'APPLICATIF MULTI-POMPE (CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE MULTIPLES)

Si vous sélectionnez l'applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) avec le paramètre P1.2 Applicatif (ID 212), les étapes 1 à 10 ci-dessus s'affichent (chapitre 1.4).

Toutefois, si vous avez sélectionné **Applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)** à l'**étape 7** de l'Assistant de mise en service, les étapes suivantes s'affichent après l'**étape 18** de l'Assistant de mise en service (voir la chapitre 1.2) :

1	Sélectionnez la source de commande (source des commandes marche/ arrêt et de la référence de fréquence)	Bornier d'E/S Bus de terrain Panneau opérateur
2	Sélection d'une unité de process (P3.13.1.4)	Plusieurs sélections

Si % est sélectionné comme unité de process, l'Assistant passe directement à l'**étape 6.**
Si une unité autre que % est sélectionnée, les étapes suivantes s'affichent :

3	Unité process : Mini (P3.13.1.5)	Définissez la valeur selon la plage de signaux de retour PID. Par exemple 0...20 mA correspond à 0...10 bar.
4	Unité process : Maxi (P3.13.1.6)	Comme ci-dessus.
5	Unité process : Décimales (P3.13.1.7)	Plage : 0...4
6	Retour 1 : Sélection source (P3.13.3.3)	Voir Table 61 pour les sélections.

Si l'un des signaux d'entrée analogiques est sélectionné à l'**étape 6**, l'**étape 7** s'affiche. Sinon, l'Assistant passe directement à l'**étape 8**.

7	Plage des signaux d'entrée analogiques	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
8	Inversion erreur (P3.13.1.8)	0 = Normal 1 = Inversé
9	Sélection de la source du point de consigne (P3.13.2.6)	Voir Table 60 pour les sélections.

Si l'un des signaux d'entrée analogiques est sélectionné à l'**étape 9**, l'**étape 10** s'affiche, puis l'**étape 12**. Pour toute sélection autre que AI1 - AI6, l'Assistant passe directement à l'**étape 11**.

Si l'option *« Point consigne 1 au panneau »* ou *« Point consigne 2 au panneau »* est sélectionnée à l'**étape 9**, l'Assistant passe directement à l'**étape 12**.

10	Plage des signaux d'entrée analogiques	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
11	Point de consigne au panneau (P3.13.2.2)	Dépend de la sélection à l'étape 9.
12	Fonction veille ?	0 = Non 1 = Oui

Si l'option « Oui » est sélectionnée, les **étapes 13 à 15** s'affichent. Sinon, l'Assistant passe directement à l'**étape 16**.

13	Fonction veille : seuil de fréquence (P3.13.5.1)	Plage : 0,00 ...320,00 Hz
14	Tempo veille 1 (P3.13.5.2)	Plage : 0...3 000 s
15	Niveau de reprise (P3.13.5.3)	La plage dépend de l'unité de process sélectionnée.
16	Mode multi-pompe (P3.15.1)	1 = Multifollower 2 = Multimaster
17	Numéro d'identification de pompe (P3.15.3)	Plage : 1...8
18	Mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence (P3.15.4)	0 = Convertisseur de fréquence auxiliaire 1 = Convertisseur de fréquence principal
19	Nombre de pompes (P3.15.2)	Plage : 1...8
20	Interverrouillage des pompes (P3.15.5)	0 = Non utilisé 1 = Activé
21	Permutation (P3.15.6)	0 = Désactivé 1 = Activé (Intervalle) 2 = Activé (Jours de la semaine)

Si la fonction Autopermutation est activée (Intervalle), l'**étape 23** s'affiche, puis l'Assistant passe à l'**étape 26**. Si la fonction Permutation est activée (Jours de la semaine), l'Assistant passe à l'**étape 24**. Si la permutation est désactivée, l'Assistant passe directement à l'**étape 26**.

22	Pompes permutées (P3.15.7)	0 = Pompes auxiliaires 1 = Toutes les pompes

L'**étape 23** ne s'affiche que si l'option « Activé (Intervalle) » a été sélectionnée à l'**étape 18**.

23	Intervalle de permutation (P3.15.8)	Plage : 0...3 000 s

Les **étapes 24 et 25** ne s'affichent que si l'option « Activé (Jours de la semaine) » a été sélectionnée à l'**étape 18**.

24	Jours de permutation (P3.15.9)	Plage : Du lundi au dimanche
25	Heure de permutation (P3.15.10)	Plage : 00:00:00...23:59:59
26	Bande passante (P3.15.13)	0...100 %
27	Temporisation de bande passante (P3.15.14)	0...3 600 s

L'Assistant d'applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) est à présent terminé.

1.5 DESCRIPTION DES APPLICATIFS

1.5.1 APPLICATIFS STANDARD ET HVAC

Les applicatifs Standard et HVAC sont généralement utilisés dans les applications simples de contrôle de vitesse (par ex. pompes et ventilateurs) ne nécessitant aucune fonction spéciale.

Le convertisseur de fréquence peut être commandé à partir du panneau opérateur, du bus de terrain ou du bornier d'E/S.

Avec la commande via le bornier d'E/S, le signal de référence de fréquence du convertisseur de fréquence est connecté à AI1 (0...10 V) ou à AI2 (4...20 mA), en fonction du type du signal de référence. Il existe également trois références de fréquence préréglées disponibles. Les références préréglées peuvent être activées via DI4 et DI5. Les signaux de marche/arrêt sont connectés à DI1 (marche avant) et DI2 (marche arrière).

Toutes les sorties du convertisseur de fréquence sont librement configurables. Une sortie analogique (Fréquence de sortie) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) sont disponibles sur le bornier d'E/S de base.

Les paramètres propres aux applicatifs sont décrits en détails dans le chapitre 8.

1.5.1.1 Raccordements de commande par défaut des applicatifs Standard et HVAC

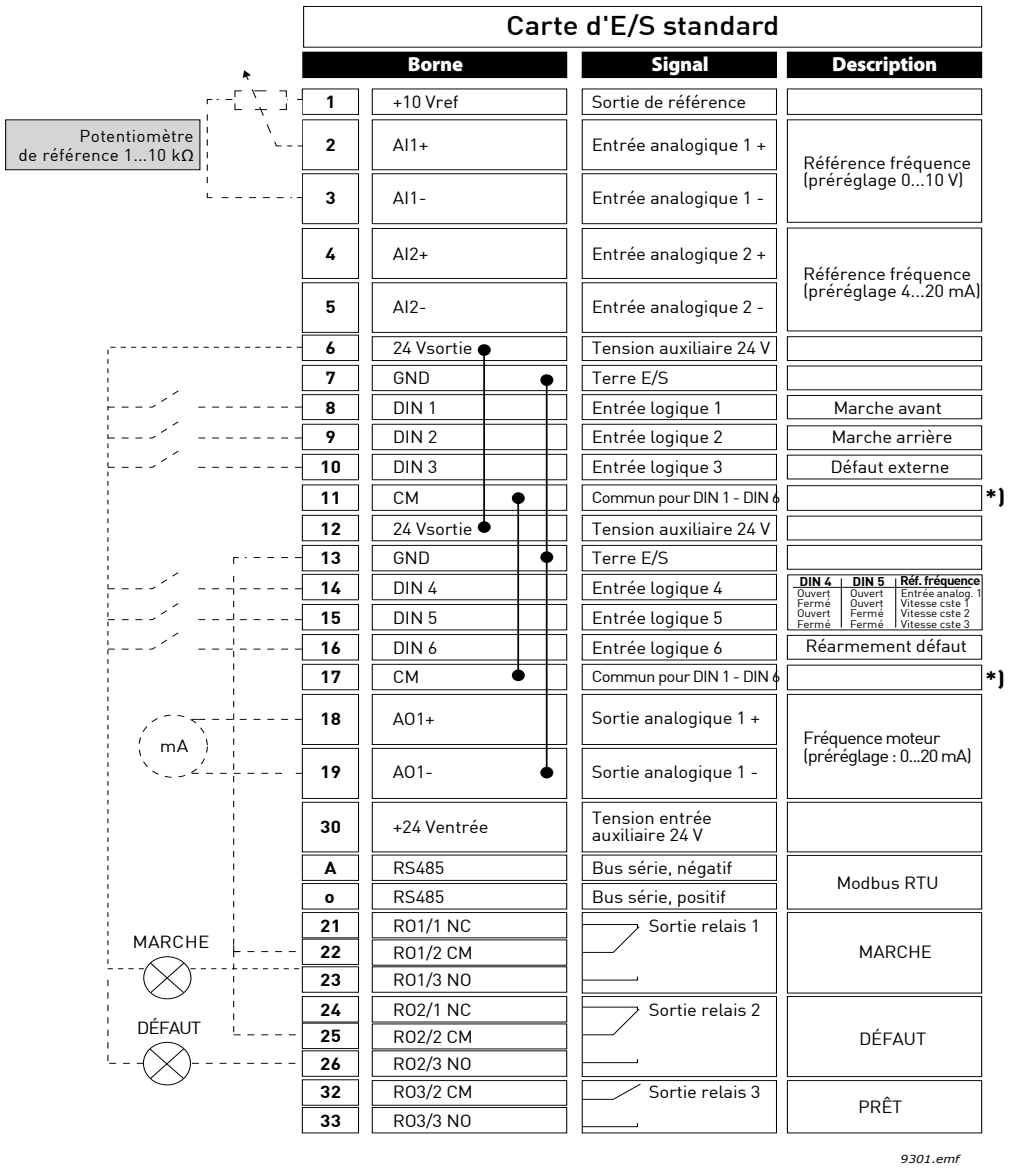
Carte d'E/S standard
Borne
Signal
Description
Potentiomètre de référence 1...10 kΩ
1 +10 Vref Sortie de référence
2 AI1+ Entrée analogique 1 + Référence fréquence (préréglage 0...10 V)
3 AI1- Entrée analogique 1 -
4 AI2+ Entrée analogique 2 + Référence fréquence (préréglage 4...20 mA)
5 AI2- Entrée analogique 2 -
6 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
7 GND Terre E/S
8 DIN 1 Entrée logique 1 Marche avant
9 DIN 2 Entrée logique 2 Marche arrière
10 DIN 3 Entrée logique 3 Défaut externe
11 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6 *)
12 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
13 GND Terre E/S
14 DIN 4 Entrée logique 4
15 DIN 5 Entrée logique 5
16 DIN 6 Entrée logique 6 Réarmement défaut
17 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6 *)
DIN 4 DIN 5 Réf. fréquence
Ouvert Ouvert Entrée analog. 1
Fermé Ouvert Vitesse cste 1
Ouvert Fermé Vitesse cste 2
Fermé Fermé Vitesse cste 3
mA
18 AO1+ Sortie analogique 1 + Fréquence moteur (préréglage : 0...20 mA)
19 AO1- Sortie analogique 1 -
30 +24 Ventrée Tension entrée auxiliaire 24 V
A RS485 Bus série, négatif Modbus RTU
o RS485 Bus série, positif
MARCHE
21 RO1/1 NC Sortie relais 1 MARCHE
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
DÉFAUT
24 RO2/1 NC Sortie relais 2 DÉFAUT
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
32 RO3/2 CM Sortie relais 3 PRÊT
33 RO3/3 NO
9301.emf

Figure 5.

*) Les entrées logiques peuvent être isolées de la terre par un interrupteur DIP, voir la figure ci-dessous :

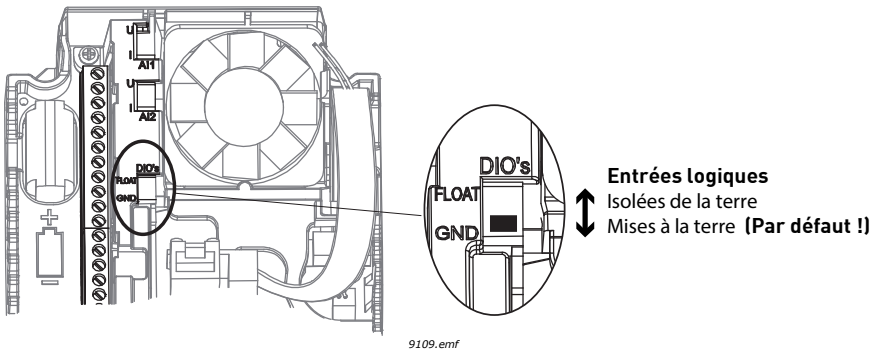

Figure 6.

1.5.1.2 Paramètres de configuration rapide des applicatifs Standard et HVAC

M1.1 Assistants

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.1.1	Assistant de mise en service	0	1		0	1170	0 = Ne pas activer 1 = Activer Choisissez *Activer* pour lancer l'Assistant de mise en service (voir Chapter 1.2 « Première mise en service »).
1.1.2	Assistant mode incendie	0	1		0	1672	Choisissez *Activer* pour lancer l'Assistant du Mode incendie (voir la section Chapter 1.3 « Assistant Mode incendie »).

M1 Config. rapide :

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.2	Application	0	4		1	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = Régulation PID 3 = Multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) 4 = Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)
1.3	Réf. de fréquence minimum	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Référence de fréquence minimale autorisée
1.4	Réf. de fréquence maximum	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Référence de fréquence maximale autorisée
1.5	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de zéro à la fréquence maximale.
1.6	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de la fréquence maximale à zéro.
1.7	Courant maxi de sortie	I_H*0,1	I_S	A	Variable	107	Courant de sortie maxi du convertisseur de fréquence
1.8	Type moteur	0	1		0	650	0 = Moteur à induction 1 = Moteur à aimants permanents
1.9	Tension nominale moteur	Variable	Variable	V	Variable	110	Reprendre la valeur U_n de la plaque signalétique du moteur. **REMARQUE !** Notez également la connexion utilisée (Triangle/Étoile).
1.10	Fréquence nominale moteur	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Reprendre la valeur f_n de la plaque signalétique du moteur.

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
1.11	Vitesse nominale moteur	24	19200	tr/min	Variable	112	Reprendre la valeur n_n de la plaque signalétique du moteur.
1.12	Courant nominal moteur	I_H*0,1	I_S	A	Variable	113	Reprendre la valeur I_n de la plaque signalétique du moteur.
1.13	Cos phi moteur	0,3	1,00		Variable	120	Reprendre la valeur de la plaque signalétique du moteur.
1.14	Optimisation énergie	0	1		0	666	Le convertisseur de fréquence recherche le courant moteur minimal afin d'économiser de l'énergie et de diminuer le bruit du moteur. Cette fonction peut être utilisée par exemple pour des ventilateurs et des pompes. 0 = Désactivé 1 = Activé
1.15	Identification	0	2		0	631	L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires au contrôle optimal du moteur et de la vitesse. 0 = Aucune action 1 = En attente 2 = Avec rotation **REMARQUE !** Les paramètres de la plaque signalétique du moteur doivent être définis avant d'exécuter l'identification.
1.16	Mode Marche	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Reprise au vol
1.17	Mode Arrêt	0	1		0	506	0 = Roue libre 1 = Rampe
1.18	Réarmement auto	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activé
1.19	Action en cas de défaut externe	0	3		2	701	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)
1.20	Action en cas de défaut AI faible	0	5		0	700	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme+fréquence défaut préréglée (par. P3.9.1.13) 3 = Alarme + fréquence précédente 4 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 5 = Défaut (Arrêt en roue libre)
1.21	Source commande à distance	0	1		0	172	Sélection de la source de commande à distance (marche/arrêt). 0 = Commande E/S 1 = Commande par le bus de terrain

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.22	Sélection référence A de cde E/S	1	20		5	117	Sélection de la source de référence de fréquence lorsque la source de commande est E/S A. 0 = PC 1 = Vitesse constante 0 2 = Réf. panneau op. 3 = Bus terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motopotentiomètre 11 = Sortie bloc 1 12 = Sortie bloc 2 13 = Sortie bloc 3 14 = Sortie bloc 4 15 = Sortie bloc 5 16 = Sortie bloc 6 17 = Sortie bloc 7 18 = Sortie bloc 8 19 = Sortie bloc 9 20 = Sortie bloc 10 **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
1.23	Sélection de la référence du panneau opérateur	1	20		1	121	Voir P1.22.
1.24	Sélection de la référence cde bus de terrain	1	20		2	122	Voir P1.22.
1.25	AI1 : échelle	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2 : échelle	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	Fonction RO1	0	51		2	1101	Voir P3.5.3.2.1.
1.28	Fonction RO2	0	51		3	1104	Voir P3.5.3.2.1.
1.29	Fonction RO3	0	51		1	1107	Voir P3.5.3.2.1.
1.30	Fonction AO1	0	31		2	10050	Voir P3.5.4.1.1.

M1.31 Standard / M1.32 HVAC

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.31.1	Vitesse constante 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Vitesse constante sélection-née par l'entrée logique DI4.
1.31.2	Vitesse constante 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	Vitesse constante sélection-née par l'entrée logique DI5.
1.31.3	Vitesse constante 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	Vitesse constante sélection-née par les entrées logiques DI4 et DI5.

1.5.2 APPLICATIF DE RÉGULATION PID

L'applicatif de régulation PID est généralement utilisé dans les applications pour lesquelles la variable de process (par ex. la pression) est contrôlée en agissant sur la vitesse du moteur (par ex. pompe ou ventilateur). Dans cette configuration, le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence sera configuré pour un point de consigne et un signal de retour. L'applicatif de régulation PID permet une commande sans à-coups avec des fonctions intégrées de mesure et de régulation ne nécessitant aucun investissement supplémentaire.

Deux sources de commande individuelles peuvent être utilisées. La sélection entre les sources de commande A et B se fait via DI6. Lorsque la source de commande A est active, les commandes de marche/arrêt sont données via DI1 et la référence de fréquence est issue du régulateur PID. Lorsque la source de commande B est active, les commandes de marche/arrêt sont données via DI4 et la référence de fréquence est issue directement de AI1.

Toutes les sorties du convertisseur de fréquence sont librement configurables. Une sortie analogique (Fréquence de sortie) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) sont disponibles sur le bornier d'E/S de base.

Les paramètres propres aux applicatifs sont décrits en détail à la section chapitre 8.

1.5.2.1 Raccordements de commande par défaut de l'applicatif de régulation PID

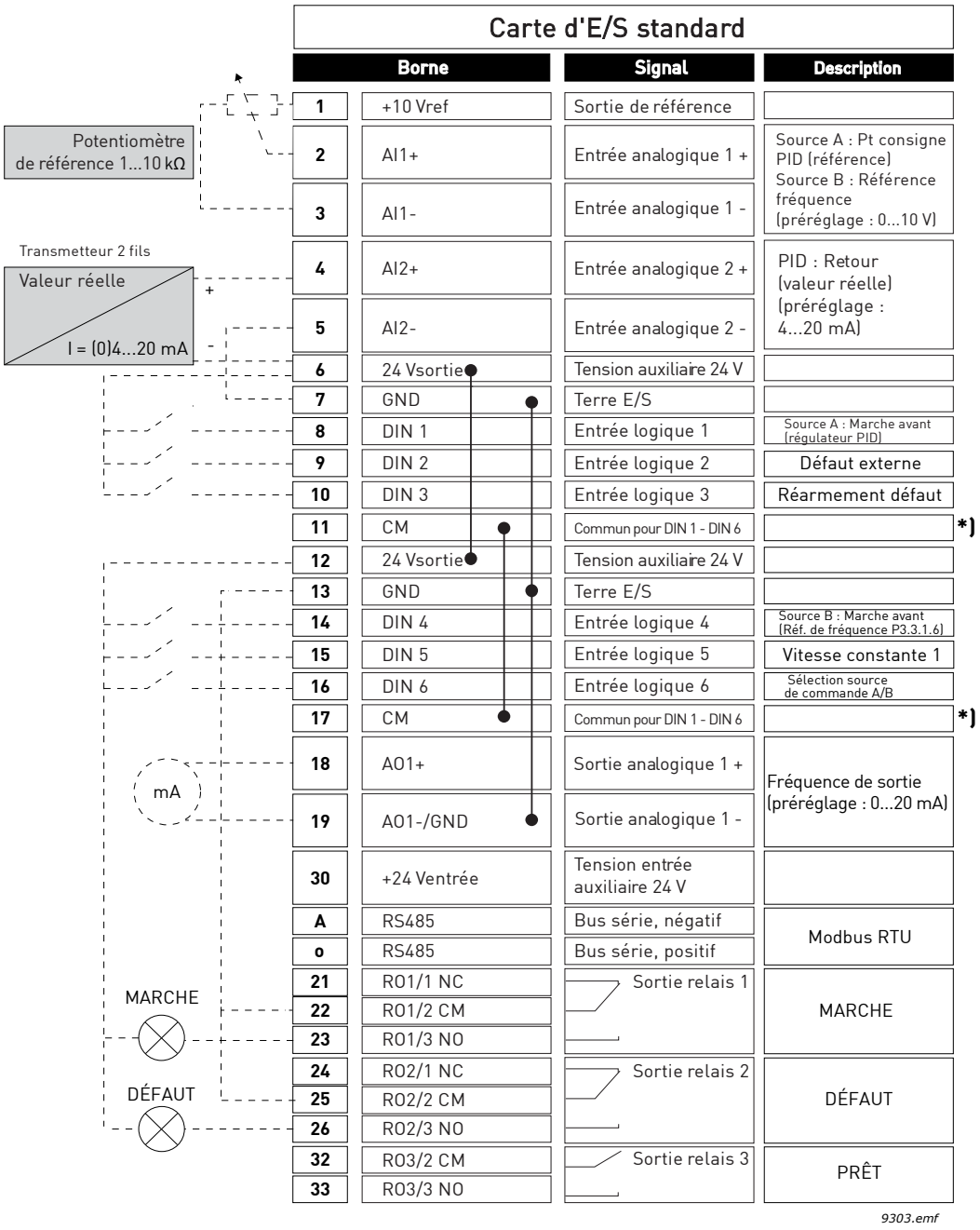
Carte d'E/S standard
Borne
Signal
Description
Potentiomètre de référence 1...10 kΩ
Transmetteur 2 fils
Valeur réelle
I = (0)4...20 mA
mA
MARCHE
DÉFAUT
1 +10 Vref Sortie de référence
2 AI1+ Entrée analogique 1 + Source A : Pt consigne PID (référence) Source B : Référence fréquence (préréglage : 0...10 V)
3 AI1- Entrée analogique 1 -
4 AI2+ Entrée analogique 2 + PID : Retour (valeur réelle) (préréglage : 4...20 mA)
5 AI2- Entrée analogique 2 -
6 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
7 GND Terre E/S
8 DIN 1 Entrée logique 1 Source A : Marche avant (régulateur PID)
9 DIN 2 Entrée logique 2 Défaut externe
10 DIN 3 Entrée logique 3 Réarmement défaut
11 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6 *)
12 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
13 GND Terre E/S
14 DIN 4 Entrée logique 4 Source B : Marche avant (Réf. de fréquence P3.3.1.6)
15 DIN 5 Entrée logique 5 Vitesse constante 1
16 DIN 6 Entrée logique 6 Sélection source de commande A/B
17 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6 *)
18 AO1+ Sortie analogique 1 +
19 AO1-/GND Sortie analogique 1 - Fréquence de sortie (préréglage : 0...20 mA)
30 +24 Ventrée Tension entrée auxiliaire 24 V
A RS485 Bus série, négatif Modbus RTU
o RS485 Bus série, positif
21 RO1/1 NC
22 RO1/2 CM Sortie relais 1 MARCHE
23 RO1/3 NO
24 RO2/1 NC
25 RO2/2 CM Sortie relais 2 DÉFAUT
26 RO2/3 NO
32 RO3/2 CM
33 RO3/3 NO Sortie relais 3 PRÊT
9303.emf

Figure 7.

*) Les entrées logiques peuvent être isolées de la terre par un interrupteur DIP, voir la figure ci-dessous

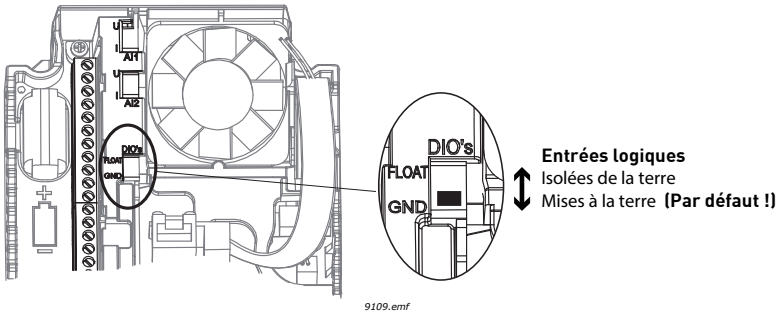

Figure 8.

1.5.2.2 Paramètres de configuration rapide de l'applicatif de régulation PID

M1.1 Assistants

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
1.1.1	Assistant de mise en service	0	1		0	1170	0 = Ne pas activer 1 = Activer Choisissez *Activer* pour lancer l'Assistant de mise en service (voir Chapter 1.2 « Première mise en service »).
1.1.2	Assistant mode incendie	0	1		0	1672	Choisissez *Activer* pour lancer l'Assistant du Mode incendie (voir Chapter 1.3 « Assistant Mode incendie »).

M1 Config. rapide :

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
1.2	Application	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = Régulation PID 3 = Multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) 4 = Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)
1.3	Réf. de fréquence minimum	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Référence de fréquence minimale autorisée
1.4	Réf. de fréquence maximum	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Référence de fréquence maximale autorisée
1.5	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de zéro à la fréquence maximale.
1.6	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de la fréquence maximale à zéro.
1.7	Courant maxi de sortie	I_H*0,1	I_S	A	Variable	107	Courant de sortie maxi du convertisseur de fréquence
1.8	Type moteur	0	1		0	650	0 = Moteur à induction 1 = Moteur à aimants permanents
1.9	Tension nominale moteur	Variable	Variable	V	Variable	110	Reprendre la valeur U_n de la plaque signalétique du moteur. **REMARQUE !** Notez également la connexion utilisée (Triangle/Étoile).
1.10	Fréquence nominale moteur	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Reprendre la valeur f_n de la plaque signalétique du moteur.
1.11	Vitesse nominale moteur	24	19200	tr/min	Variable	112	Reprendre la valeur n_n de la plaque signalétique du moteur.

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.12	Courant nominal moteur	I_H*0,1	I_S	A	Variable	113	Reprendre la valeur I_n de la plaque signalétique du moteur.
1.13	Cos phi moteur	0,30	1,00		Variable	120	Reprendre la valeur de la plaque signalétique du moteur.
1.14	Optimisation énergie	0	1		0	666	Le convertisseur de fréquence recherche le courant moteur minimal afin d'économiser de l'énergie et de diminuer le bruit du moteur. Cette fonction peut être utilisée par exemple pour des ventilateurs et des pompes. 0 = Désactivé 1 = Activé
1.15	Identification	0	2		0	631	L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires au contrôle optimal du moteur et de la vitesse. 0 = Aucune action 1 = En attente 2 = Avec rotation **REMARQUE !** Les paramètres de la plaque signalétique du moteur doivent être définis avant d'exécuter l'identification.
1.16	Mode Marche	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Reprise au vol
1.17	Mode Arrêt	0	1		0	506	0 = Roue libre 1 = Rampe
1.18	Réarmement auto	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activé
1.19	Action en cas de défaut externe	0	3		2	701	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)
1.20	Action en cas de défaut AI faible	0	5		0	700	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme + fréquence défaut préréglée (par. P3.9.1.13) 3 = Alarme + fréquence précédente 4 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 5 = Défaut (Arrêt en roue libre)
1.21	Source commande à distance	0	1		0	172	Sélection de la source de commande à distance (marche/arrêt). 0 = Commande E/S 1 = Commande par le bus de terrain

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.22	Sélection référence A de cde E/S	1	20		6	117	Sélection de la source de référence de fréquence lorsque la source de commande est E/S A. 0 = PC 1 = Vitesse constante 0 2 = Réf. panneau op. 3 = Bus terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motopotentiomètre 11 = Sortie bloc 1 12 = Sortie bloc 2 13 = Sortie bloc 3 14 = Sortie bloc 4 15 = Sortie bloc 5 16 = Sortie bloc 6 17 = Sortie bloc 7 18 = Sortie bloc 8 19 = Sortie bloc 9 20 = Sortie bloc 10 **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
1.23	Sélection de la référence du panneau opérateur	1	20		1	121	Voir P1.22.
1.24	Sélection de la référence cde bus de terrain	1	20		2	122	Voir P1.22.
1.25	AI1 : échelle	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2 : échelle	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	Fonction RO1	0	51		2	11001	Voir P3.5.3.2.1.
1.28	Fonction RO2	0	51		3	11004	Voir P3.5.3.2.1.
1.29	Fonction RO3	0	51		1	11007	Voir P3.5.3.2.1.
1.30	Fonction AO1	0	31		2	10050	Voir P3.5.4.1.1.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

M1.33 Régulation PID

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.33.1	PID : Gain	0,00	100,00	%	100,00	18	Si ce paramètre est défini sur 100 %, une variation de 10 % de l'erreur entraîne une variation de 10 % de la sortie du régulateur.
1.33.2	PID : Temps intégration	0,00	600,00	s	1,00	119	Si ce paramètre est réglé sur 1,00 s, une variation de 10 % de l'erreur entraîne une variation de 10,00 %/s de la sortie du régulateur.
1.33.3	PID : Action dérivée	0,00	100,00	s	0,00	1132	Si ce paramètre est réglé sur 1,00 s, une variation de 10 % de l'erreur pendant 1,00 s entraîne une variation de 10,00 % de la sortie du régulateur.
1.33.4	Retour 1 : Sélection source	0	30		2	334	Voir P3.13.3.3.
1.33.5	Sélection de la source du point consigne 1	0	32		1	332	Voir P3.13.2.6.
1.33.6	Point de consigne 1 au panneau	Variable	Variable	Variable	0	167	
1.33.7	Fonction veille 1 : seuil de fréquence	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Le convertisseur de fréquence passe en mode veille lorsque la fréquence de sortie reste inférieure à cette limite pendant une durée supérieure à celle définie par le paramètre Fonction veille : Tempo.
1.33.8	Tempo veille 1	0	3000	s	0	1017	Délai avant l'arrêt du convertisseur de fréquence après le passage de la fréquence de sortie sous la fréquence de veille.
1.33.9	Fonction veille 1 : Niveau de reprise	Variable	Variable	Variable	Variable	1018	Valeur de retour PID définissant le redémarrage du convertisseur de fréquence. Utilise les unités process sélectionnées.
1.33.10	Vitesse constante 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Vitesse constante sélectionnée par l'entrée logique DI5.

1.5.3 APPLICATIF MULTI-POMPE (CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE UNIQUE)

L'applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) est conçu pour les applicatifs où un seul convertisseur de fréquence pilote un système comportant jusqu'à 8 moteurs en parallèle (par ex. pompes, ventilateurs, convoyeurs). Par défaut, l'applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) est configuré pour 3 moteurs en parallèle.

Le convertisseur de fréquence est connecté à l'un des moteurs. Le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence commande la vitesse du moteur régulateur et fournit les signaux de commande (via des sorties relais) pour démarrer/arrêter les moteurs auxiliaires. Des contacteurs externes sont requis pour basculer les moteurs auxiliaires sur le secteur.

La variable de process (par ex. la pression) est contrôlée en agissant sur la vitesse du moteur en question et sur le nombre de moteurs en marche.

Les paramètres propres aux applicatifs sont décrits en détail à la section chapitre 8.11.

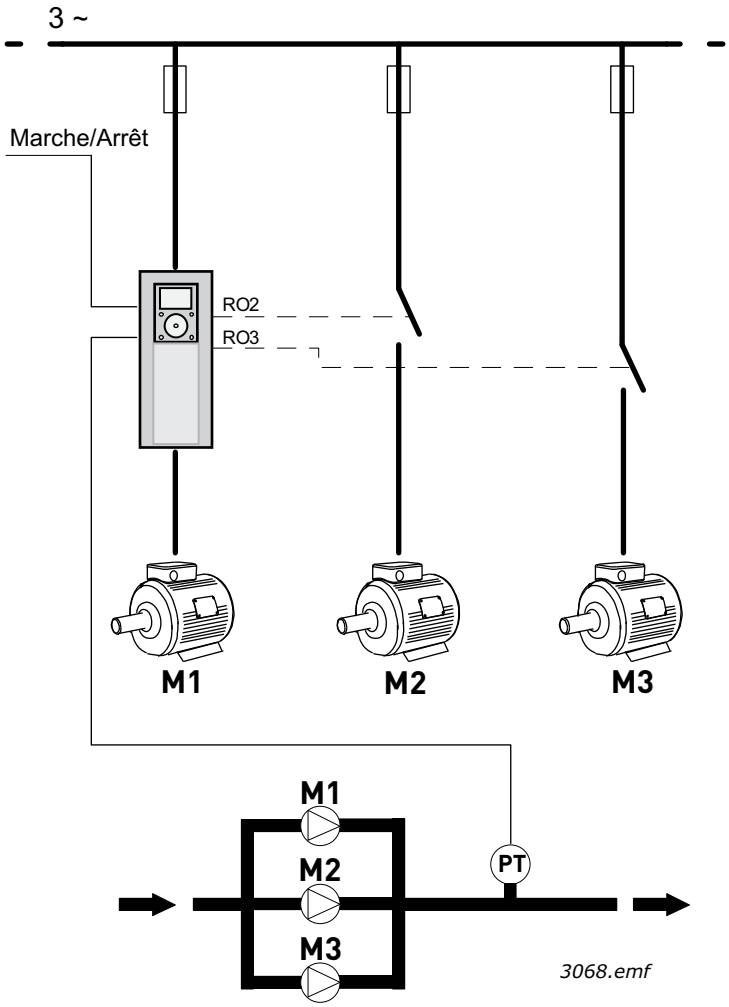

Figure 9. Principe de la configuration multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) (PT = capteur de pression)

La fonction de permutation permet d'uniformiser l'usure de l'ensemble des moteurs du système. La fonction de permutation surveille les heures de fonctionnement de chaque moteur et détermine l'ordre de démarrage des moteurs en conséquence. Le moteur totalisant le moins d'heures de fonctionnement est démarré en premier, tandis que celui avec le plus grand nombre d'heures de fonctionnement est démarré en dernier. La permutation (changement de l'ordre de démarrage) peut être configurée pour avoir lieu selon l'intervalle de permutation ou selon l'horloge temps réel interne des convertisseurs de fréquence (si la batterie de l'horloge temps réel (RTC) est installée dans le convertisseur de fréquence).

La permutation peut être configurée pour couvrir toutes les pompes du système ou uniquement les pompes auxiliaires.

REMARQUE ! Différentes connexions selon le mode de permutation sélectionné (voir Figure 10 et Figure 11).

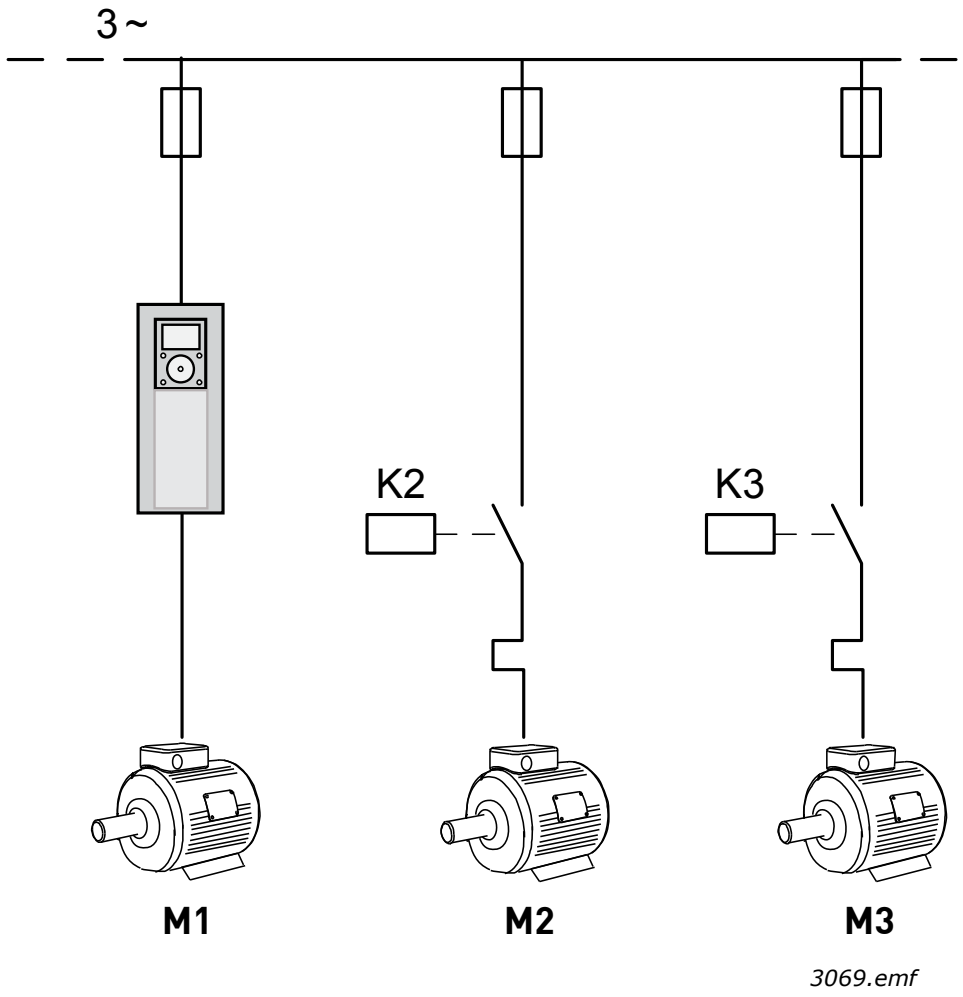

Figure 10. Schéma de raccordement principal, lorsque seuls les moteurs auxiliaires sont permutés

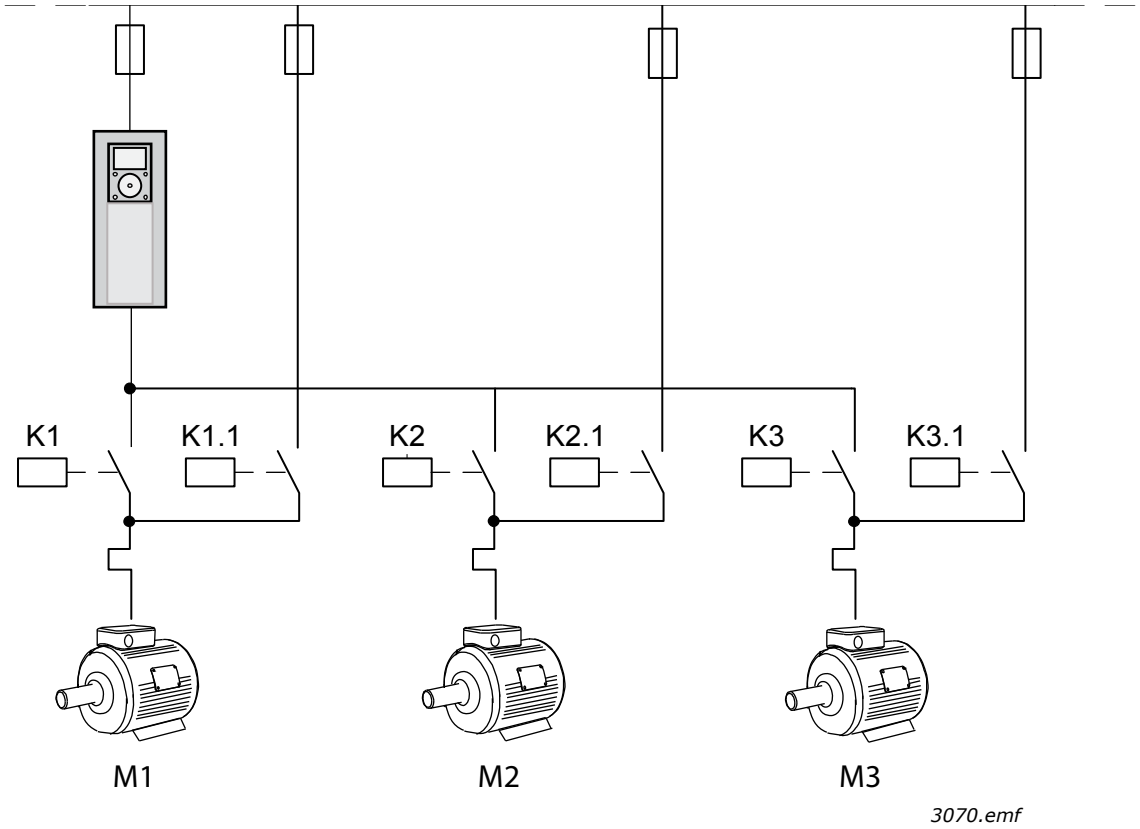

Figure 11. Schéma de raccordement principal, lorsque toutes les pompes sont permutées

Deux sources de commande individuelles peuvent être utilisées. La sélection entre les sources de commande A et B se fait via DI6. Lorsque la source de commande A est active, les commandes de marche/arrêt sont données via DI1 et la référence de fréquence est issue du régulateur PID. Lorsque la source de commande B est active, les commandes de marche/arrêt sont données via DI4 et la référence de fréquence est issue directement de AI1.

Toutes les sorties du convertisseur de fréquence sont librement configurables. Une sortie analogique (Fréquence de sortie) et trois sorties relais (Marche, Défaut, Prêt) sont disponibles sur le bornier d'E/S de base.

1.5.3.1 Raccordements de commande par défaut de l'applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique)

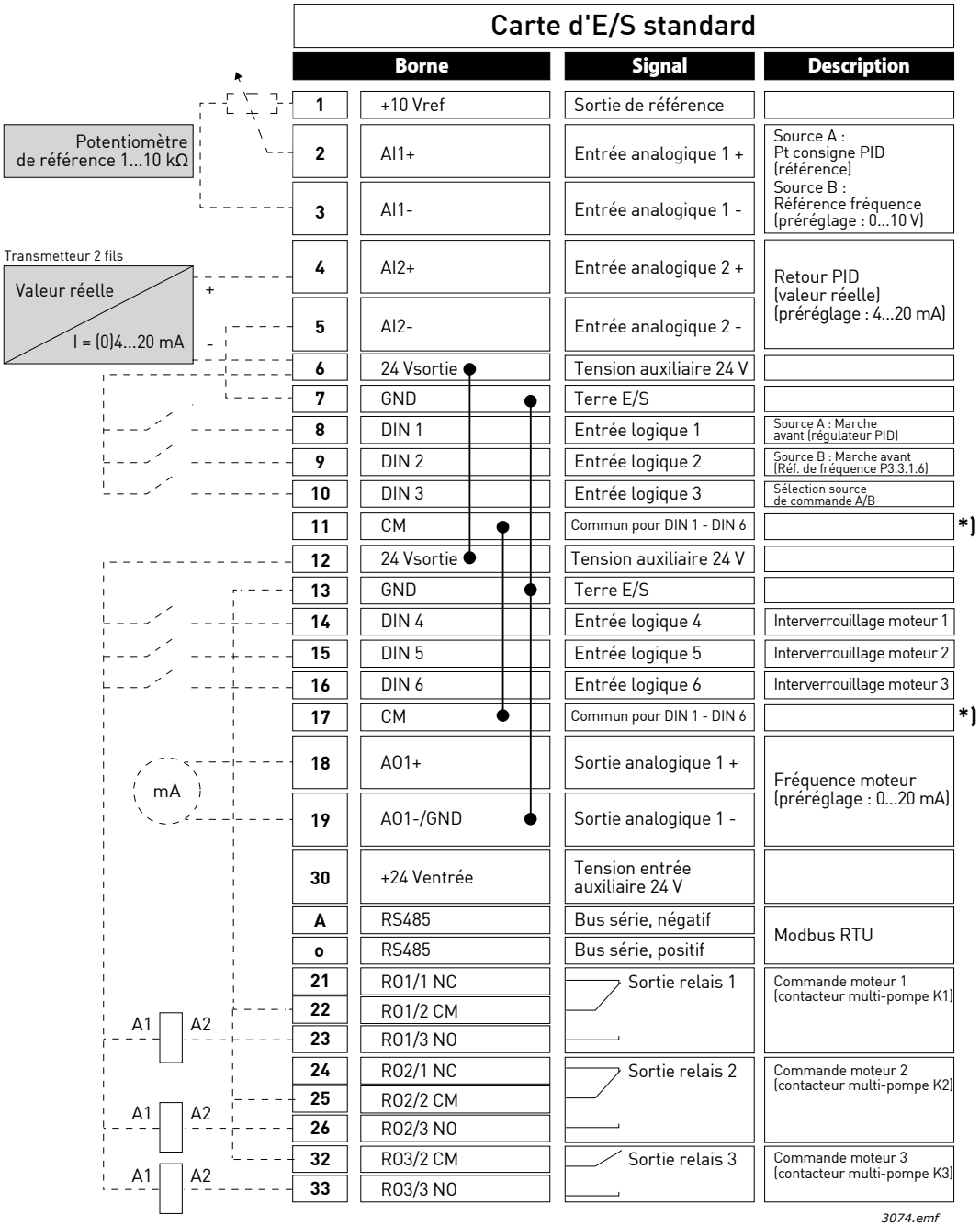
Carte d'E/S standard
Borne
Signal
Description
Potentiomètre de référence 1...10 kΩ
Transmetteur 2 fils
Valeur réelle
I = (0)4...20 mA
mA
A1
A2
1 +10 Vref Sortie de référence
2 AI1+ Entrée analogique 1 + Source A : Pt consigne PID (référence)
3 AI1- Entrée analogique 1 - Source B : Référence fréquence (préréglage : 0...10 V)
4 AI2+ Entrée analogique 2 + Retour PID (valeur réelle) (préréglage : 4...20 mA)
5 AI2-
6 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
7 GND Terre E/S
8 DIN 1 Entrée logique 1 Source A : Marche avant (régulateur PID)
9 DIN 2 Entrée logique 2 Source B : Marche avant (Réf. de fréquence P3.3.1.6)
10 DIN 3 Entrée logique 3 Sélection source de commande A/B
11 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6 *)
12 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
13 GND Terre E/S
14 DIN 4 Entrée logique 4 Interverrouillage moteur 1
15 DIN 5 Entrée logique 5 Interverrouillage moteur 2
16 DIN 6 Entrée logique 6 Interverrouillage moteur 3
17 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6 *)
18 AO1+ Sortie analogique 1 + Fréquence moteur (préréglage : 0...20 mA)
19 AO1-/GND Sortie analogique 1 -
30 +24 Ventrée Tension entrée auxiliaire 24 V
A RS485 Bus série, négatif Modbus RTU
o RS485 Bus série, positif
21 RO1/1 NC Sortie relais 1 Commande moteur 1 (contacteur multi-pompe K1)
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
24 RO2/1 NC Sortie relais 2 Commande moteur 2 (contacteur multi-pompe K2)
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
32 RO3/2 CM Sortie relais 3 Commande moteur 3 (contacteur multi-pompe K3)
33 RO3/3 NO
3074.emf

Figure 12.

*) Les entrées logiques peuvent être isolées de la terre par un interrupteur DIP, voir la figure ci-dessous

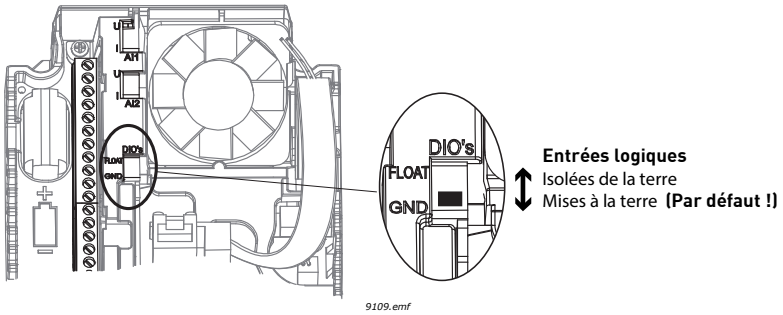

Figure 13.

1.5.3.2 Paramètres de configuration rapide de l'applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique)

M1.1 Assistants

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.1.1	Assistant de mise en service	0	1		0	1170	0 = Ne pas activer 1 = Activer Choisissez *Activer* pour lancer l'Assistant de mise en service (voir Chapter 1.2 « Première mise en service »).
1.1.2	Assistant mode incendie	0	1		0	1672	Choisissez *Activer* pour lancer l'Assistant du Mode incendie (voir Chapter 1.3 « Assistant Mode incendie »).

M1 Config. rapide :

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.2	Application	0	4		3	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = Régulation PID 3 = Multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) 4 = Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)
1.3	Réf. de fréquence minimum	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Référence de fréquence minimale autorisée
1.4	Réf. de fréquence maximum	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Référence de fréquence maximale autorisée
1.5	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de zéro à la fréquence maximale.
1.6	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de la fréquence maximale à la fréquence zéro.
1.7	Courant maxi de sortie	I_H*0,1	I_S	A	Variable	107	Courant de sortie maxi du convertisseur de fréquence
1.8	Type moteur	0	1		0	650	0 = Moteur à induction 1 = Moteur à aimants permanents
1.9	Tension nominale moteur	Variable	Variable	V	Variable	110	Reprendre la valeur U_n de la plaque signalétique du moteur. **REMARQUE !** Notez également la connexion utilisée (Triangle/Étoile).
1.10	Fréquence nominale moteur	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Reprendre la valeur f_n de la plaque signalétique du moteur.
1.11	Vitesse nominale moteur	24	19200	tr/min	Variable	112	Reprendre la valeur n_n de la plaque signalétique du moteur.

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
1.12	Courant nominal moteur	I_H*0,1	I_S	A	Variable	113	Reprendre la valeur I_n de la plaque signalétique du moteur.
1.13	Cos phi moteur	0,30	1,00		Variable	120	Reprendre la valeur de la plaque signalétique du moteur.
1.14	Optimisation énergie	0	1		0	666	Le convertisseur de fréquence recherche le courant moteur minimal afin d'économiser de l'énergie et de diminuer le bruit du moteur. Cette fonction peut être utilisée par exemple pour des ventilateurs et des pompes. 0 = Désactivé 1 = Activé
1.15	Identification	0	2		0	631	L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires au contrôle optimal du moteur et de la vitesse. 0 = Aucune action 1 = En attente 2 = Avec rotation **REMARQUE !** Les paramètres de la plaque signalétique du moteur doivent être définis avant d'exécuter l'identification.
1.16	Mode Marche	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Reprise au vol
1.17	Mode Arrêt	0	1		0	506	0 = Roue libre 1 = Rampe
1.18	Réarmement auto	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activé
1.19	Action en cas de défaut externe	0	3		2	701	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)
1.20	Action en cas de défaut AI faible	0	5		0	700	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme + fréquence défaut préréglée (par. P3.9.1.13) 3 = Alarme + fréquence précédente 4 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 5 = Défaut (Arrêt en roue libre)
1.21	Source commande à distance	0	1		0	172	Sélection de la source de commande à distance (marche/arrêt). 0 = Commande E/S 1 = Commande par le bus de terrain

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.22	Sélection référence A de cde E/S	1	20		6	117	Sélection de la source de référence de fréquence lorsque la source de commande est E/S A. 0 = PC 1 = Vitesse constante 0 2 = Réf. panneau op. 3 = Bus terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motopotentiomètre 11 = Sortie bloc 1 12 = Sortie bloc 2 13 = Sortie bloc 3 14 = Sortie bloc 4 15 = Sortie bloc 5 16 = Sortie bloc 6 17 = Sortie bloc 7 18 = Sortie bloc 8 19 = Sortie bloc 9 20 = Sortie bloc 10 **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
1.23	Sélection de la référence du panneau opérateur	1	20		1	121	Voir P1.22.
1.24	Sélection de la référence cde bus de terrain	1	20		2	122	Voir P1.22.
1.25	AI1 : échelle	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2 : échelle	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	Fonction RO1	0	51		2	11001	Voir P3.5.3.2.1.
1.28	Fonction RO2	0	51		3	11004	Voir P3.5.3.2.1.
1.29	Fonction RO3	0	51		1	11007	Voir P3.5.3.2.1.
1.30	Fonction AO1	0	31		2	10050	Voir P3.5.4.1.1.

M1.34 Multi-pompe (convertisseur de fréquence unique)

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.34.1	PID : Gain	0,00	100,00	%	100,00	18	Si ce paramètre est défini sur 100 %, une variation de 10 % de l'erreur entraîne une variation de 10 % de la sortie du régulateur.
1.34.2	PID : Temps intégration	0,00	600,00	s	1,00	119	Si ce paramètre est réglé sur 1,00 s, une variation de 10 % de l'erreur entraîne une variation de 10,00 %/s de la sortie du régulateur.

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.34.3	PID : Action dérivée	0,00	100,00	s	0,00	1132	Si ce paramètre est réglé sur 1,00 s, une variation de 10 % de l'erreur pendant 1,00 s entraîne une variation de 10,00 % de la sortie du régulateur.
1.34.4	Retour 1 : Sélection source	0	30		2	334	Voir P3.13.3.3.
1.34.5	Sélection de la source du point consigne 1	0	32		1	332	Voir P3.13.2.6.
1.34.6	Point de consigne 1 au panneau	Variable	Variable	Variable	0	167	
1.34.7	Fonction veille 1 : seuil de fréquence	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Le convertisseur de fréquence passe en mode veille lorsque la fréquence de sortie reste inférieure à cette limite pendant une durée supérieure à celle définie par le paramètre Fonction veille : Tempo.
1.34.8	Tempo veille 1	0	3000	s	0	1017	Délai avant l'arrêt du convertisseur de fréquence après le passage de la fréquence de sortie sous la fréquence de veille.
1.34.9	Fonction veille 1 : Niveau de reprise	Variable	Variable	Variable	Variable	1018	Valeur de retour PID définissant le redémarrage du convertisseur de fréquence. Utilise les unités process sélectionnées.
1.34.10	Mode multi-pompe	0	2		0	1785	Sélectionne le Mode multi-pompe. 0 = Convertisseur de fréquence unique 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.34.11	Nombre de pompes	1	8		1	1001	Nombre total de moteurs (pompes/ventilateurs) utilisés dans le système multi-pompe.
1.34.12	Interverrouillage des pompes	0	1		1	1032	Activer/Désactiver l'utilisation de l'interverrouillage. L'interverrouillage permet d'indiquer au système si un moteur doit être connecté ou non. 0 = Désactivé 1 = Activé
1.34.13	Permutation	0	2		1	1027	Active/Désactive la gestion de l'ordre et du degré de priorité du démarrage des moteurs. 0 = Désactivé 1 = Activé (Intervalle) 2 = Activé (Jours de la semaine)
1.34.14	Pompes permutées	0	1		1	1028	0 = Pompe auxiliaire 1 = Toutes les pompes

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
1.34.15	Permutation : Intervalle	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Après expiration du délai défini à l'aide de ce paramètre, la fonction de permutation est exécutée si les valeurs sont inférieures aux limites réglées aux paramètres P3.15.11 et P3.15.12.
1.34.16	Jours de permutation	0	127			15904	Plage B0 = Dimanche B1 = Lundi B2 = Mardi B3 = Mercredi B4 = Jeudi B5 = Vendredi B6 = Samedi
1.34.17	Heure de permutation	00:00:00	23:59:59	Heure		15905	Plage : 00:00:00...23:59:59
1.34.18	Permutation : seuil de fréquence	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Ces paramètres définissent le niveau sous lequel le régime de fonctionnement doit rester pour que soit exécutée la permutation.
1.34.19	Permutation : limite de pompes	1	6		1	1030	
1.34.20	Bande passante	0	100	%	10	1097	Pourcentage du point de consigne. Ex. : Point de consigne = 5 bar, Bande passante = 10 % : tant que la valeur du retour reste comprise entre 4,5 et 5,5 bar, aucune pompe ne sera ajoutée ou retranchée.
1.34.21	Bande passante : temporisation	0	3600	s	10	1098	Avec un retour hors de la bande passante, ce délai doit s'écouler avant que des pompes puissent être ajoutées ou retranchées.
1.34.22	Interverrouillage de pompe 1				EntLog emplct 0,1	426	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
1.34.23	Interverrouillage de pompe 2				EntLog emplct 0,1	427	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
1.34.24	Interverrouillage de pompe 3				EntLog emplct 0,1	428	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
1.34.25	Interverrouillage de pompe 4				EntLog emplct 0,1	429	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
1.34.26	Interverrouillage de pompe 5				EntLog emplct 0,1	430	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
1.34.27	Interverrouillage de pompe 6				EntLog emplct 0,1	486	OUVERT = Inactif VRAI = Actif

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.34.28	Interverrouillage de pompe 7				EntLog emplct 0,1	487	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
1.34.29	Interverrouillage de pompe 8				EntLog emplct 0,1	488	OUVERT = Inactif VRAI = Actif

1.5.4 APPLICATIF MULTI-POMPE (CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE MULTIPLES)

L'applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) est conçu pour un système comportant jusqu'à 8 moteurs à vitesse variable en parallèle (par ex. pompes, ventilateurs, convoyeurs). Par défaut, l'applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) est configuré pour 3 moteurs en parallèle.

Les paramètres propres aux applicatifs sont décrits en détail à la section chapitre 8.11.

La liste de contrôle de mise en service d'un système multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) est présentée dans la section 8.11.1.

Chaque moteur est commandé par son propre convertisseur de fréquence. Les convertisseurs de fréquence du système communiquent entre eux par communication Modbus RTU.

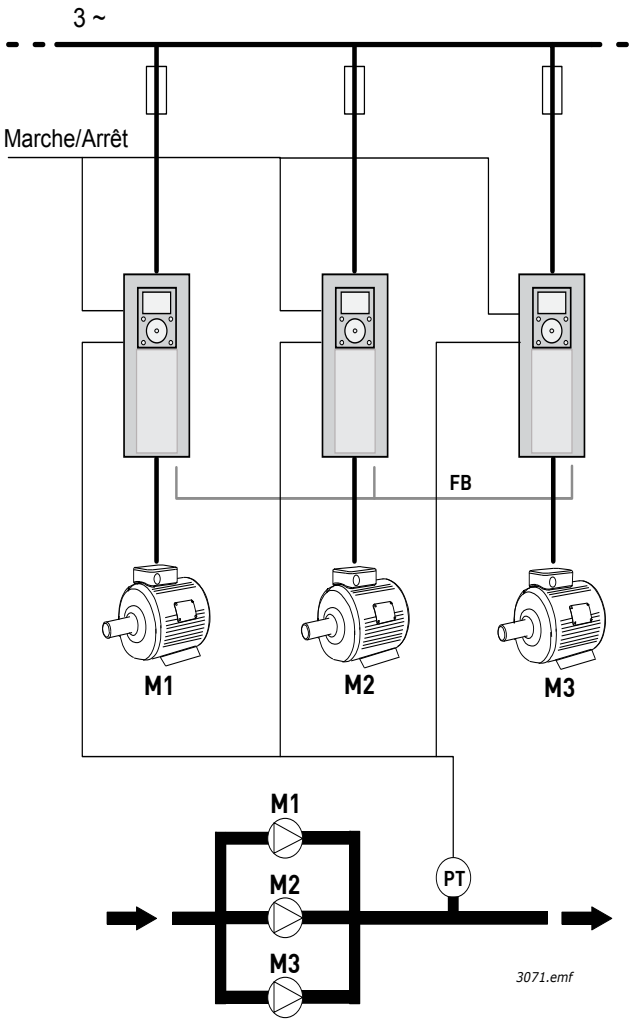

Figure 14. Principe de la configuration multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples). (PT = capteur de pression, FB = bus de communication)

La variable de process (par ex. la pression) est contrôlée en agissant sur la vitesse des moteurs et sur le nombre de moteurs en marche. Le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence principal commande la vitesse des moteurs et commande le démarrage/l'arrêt des autres moteurs au moment requis.

Le fonctionnement du système dépend du mode de fonctionnement sélectionné. En Mode multi-pompe, les moteurs auxiliaires suivent la vitesse du convertisseur de fréquence régulateur.

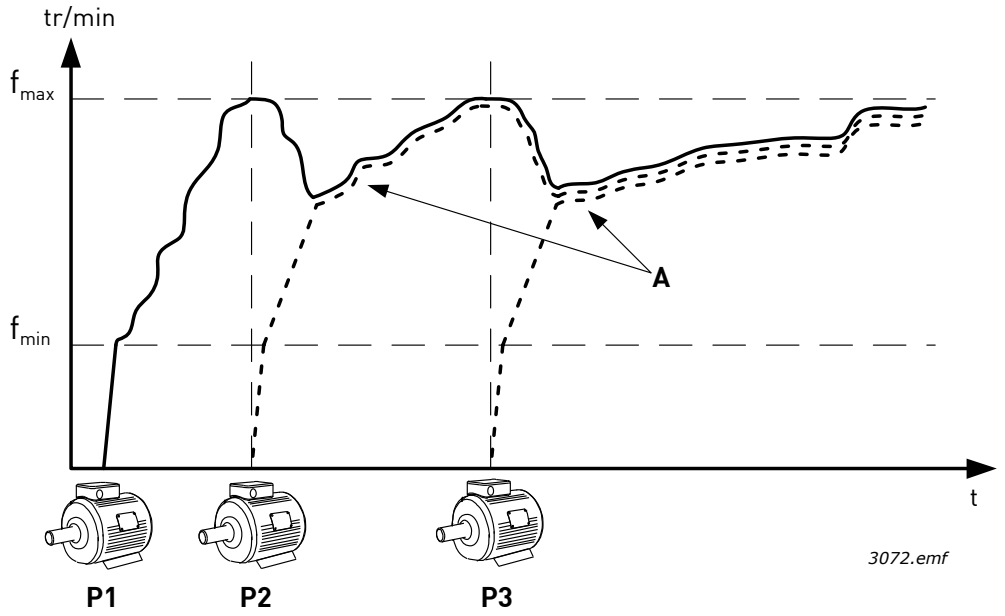

Figure 15. Régulation en mode Multifollower. La pompe 1 assure la régulation et les pompes 2 et 3 suivent la vitesse de la pompe 1, comme l'illustrent les courbes A.

La figure ci-dessous fournit un exemple de Mode Multimaster, dans lequel la vitesse du moteur régulateur est verrouillée sur une vitesse de production constante (B), lorsque le moteur suivant est démarré. (A = courbes de régulation des pompes)

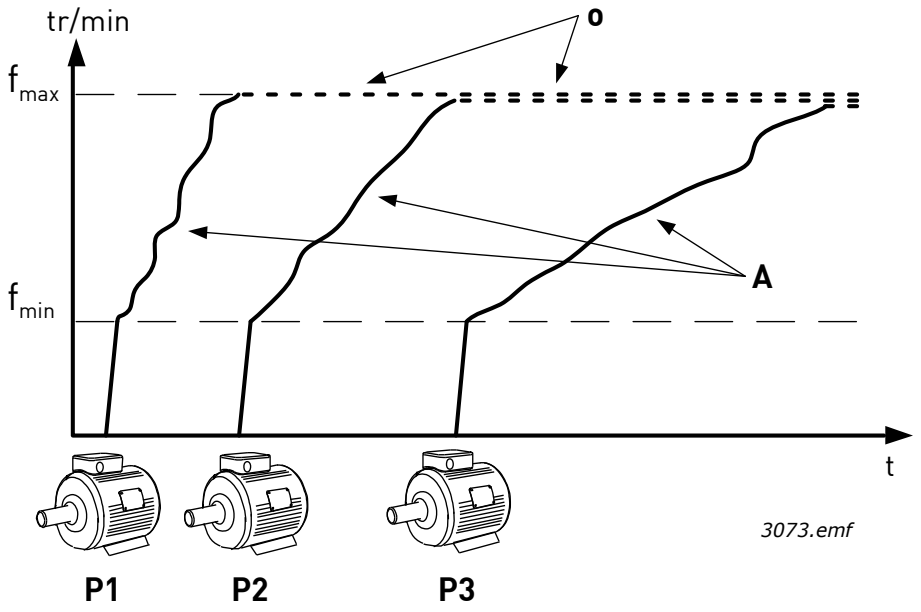

Figure 16. Régulation en mode Multimaster.

La fonction de permutation permet d'uniformiser l'usure de l'ensemble des moteurs du système. La fonction de permutation surveille les heures de fonctionnement de chaque moteur et détermine l'ordre de démarrage des moteurs en conséquence. Le moteur totalisant le moins d'heures de fonctionnement est démarré en premier, tandis que celui avec le plus grand nombre d'heures de fonctionnement est démarré en dernier. La permutation (changement de l'ordre de démarrage) peut être configurée pour avoir lieu selon l'intervalle de permutation ou selon l'horloge temps réel interne des convertisseurs de fréquence (si la batterie de l'horloge temps réel (RTC) est installée dans le convertisseur de fréquence).

1.5.4.1 Raccordements de commande par défaut de l'applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)

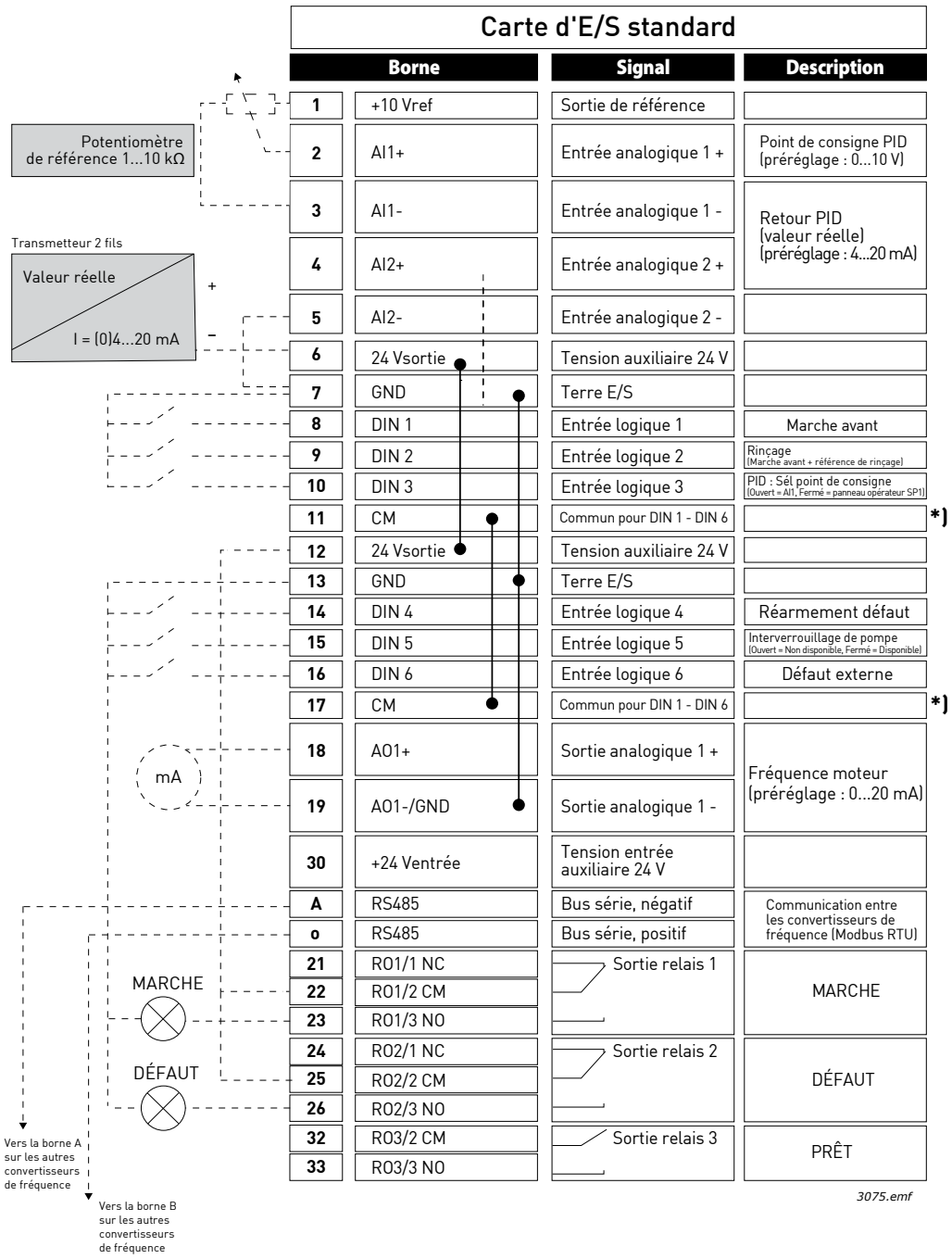
Carte d'E/S standard
Borne
Signal
Description
Potentiomètre de référence 1...10 kΩ
Transmetteur 2 fils
Valeur réelle
I = (0)4...20 mA
1 +10 Vref Sortie de référence
2 AI1+ Entrée analogique 1 + Point de consigne PID (préréglage : 0...10 V)
3 AI1- Entrée analogique 1 - Retour PID (valeur réelle) (préréglage : 4...20 mA)
4 AI2+ Entrée analogique 2 +
5 AI2- Entrée analogique 2 -
6 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
7 GND Terre E/S
8 DIN 1 Entrée logique 1 Marche avant
9 DIN 2 Entrée logique 2 Rinçage (Marche avant + référence de rinçage)
10 DIN 3 Entrée logique 3 PID : Sél point de consigne (Ouvert = AI1, Fermé = panneau opérateur SP1)
11 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6 *)
12 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
13 GND Terre E/S
14 DIN 4 Entrée logique 4 Réarmement défaut
15 DIN 5 Entrée logique 5 Interverrouillage de pompe (Ouvert = Non disponible, Fermé = Disponible)
16 DIN 6 Entrée logique 6 Défaut externe
17 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6 *)
mA
18 AO1+ Sortie analogique 1 +
19 AO1-/GND Sortie analogique 1 - Fréquence moteur (préréglage : 0...20 mA)
30 +24 Ventrée Tension entrée auxiliaire 24 V
A RS485 Bus série, négatif
o RS485 Bus série, positif Communication entre les convertisseurs de fréquence (Modbus RTU)
MARCHE
21 RO1/1 NC
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
Sortie relais 1 MARCHE
DÉFAUT
24 RO2/1 NC
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
Sortie relais 2 DÉFAUT
32 RO3/2 CM
33 RO3/3 NO
Sortie relais 3 PRÊT
Vers la borne A sur les autres convertisseurs de fréquence
Vers la borne B sur les autres convertisseurs de fréquence
3075.emf

Figure 17.

ATTENTION ! *) Isolez les entrées logiques de la terre à l'aide de l'interrupteur DIP. Voir la figure Figure 18 ci-dessous.

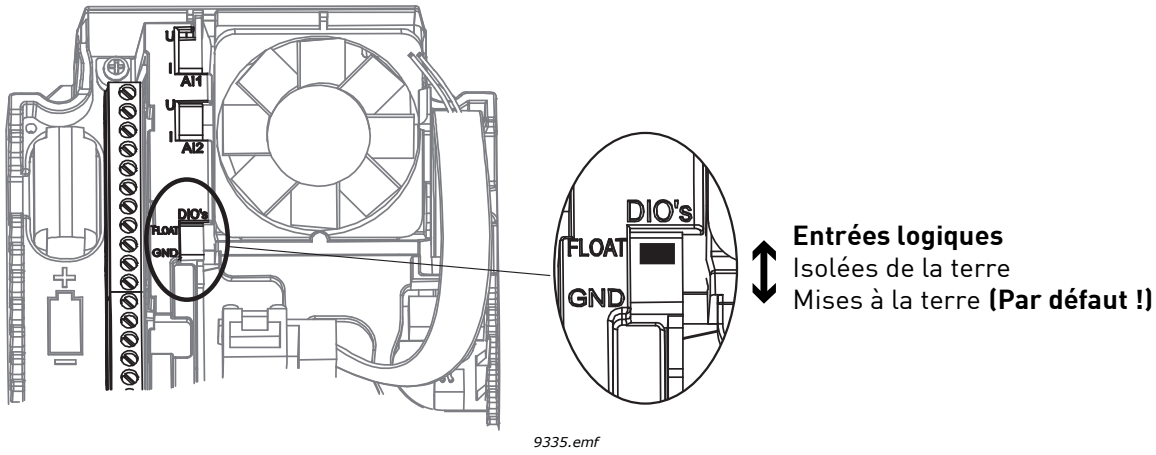

Figure 18.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

1.5.4.2 Schéma de câblage électrique du système multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)

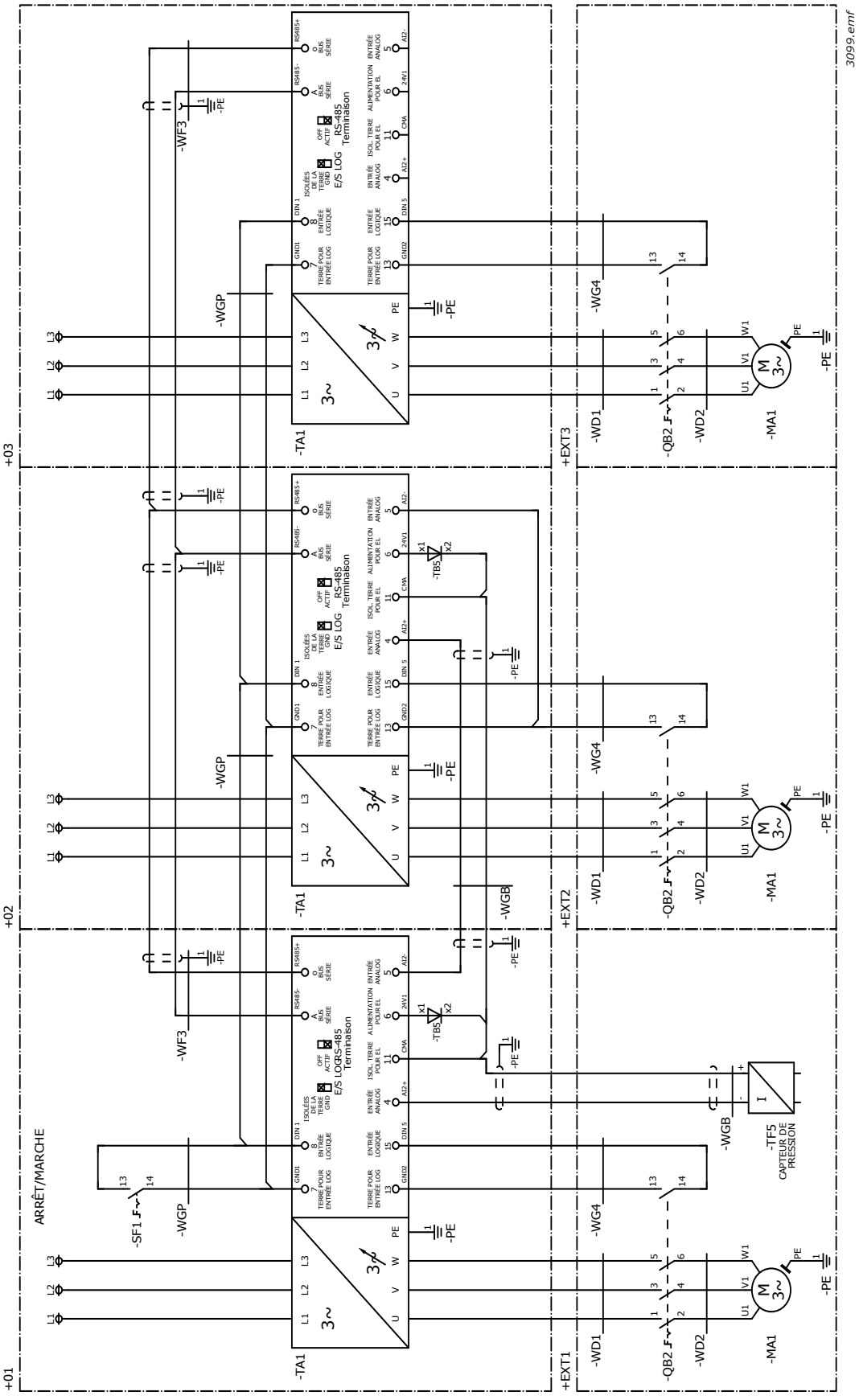

Figure 19.

1.5.4.3 Paramètres de configuration rapide de l'applicatif multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)

M1.1 Assistants

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.1.1	Assistant de mise en service	0	1		0	1170	0 = Ne pas activer 1 = Activer Choisissez *Activer* pour lancer l'Assistant de mise en service (voir Chapter 1.2 « Première mise en service »).
1.1.2	Assistant mode incendie	0	1		0	1672	Choisissez *Activer* pour lancer l'Assistant du Mode incendie (voir Chapter 1.3 « Assistant Mode incendie »).

M1 Config. rapide :

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.2	Application	0	4		4	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = Régulation PID 3 = Multi-pompe (convertisseur de fréquence unique) 4 = Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)
1.3	Réf. de fréquence minimum	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Référence de fréquence minimale autorisée
1.4	Réf. de fréquence maximum	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Référence de fréquence maximale autorisée
1.5	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de zéro à la fréquence maximale.
1.6	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de la fréquence maximale à zéro.
1.7	Courant maxi de sortie	I_H*0,1	I_S	A	Variable	107	Courant de sortie maxi du convertisseur de fréquence
1.8	Type moteur	0	1		0	650	0 = Moteur à induction 1 = Moteur à aimants permanents
1.9	Tension nominale moteur	Variable	Variable	V	Variable	110	Reprendre la valeur U_n de la plaque signalétique du moteur. **REMARQUE !** Notez également la connexion utilisée (Triangle/Étoile).
1.10	Fréquence nominale moteur	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Reprendre la valeur f_n de la plaque signalétique du moteur.
1.11	Vitesse nominale moteur	24	19200	tr/min	Variable	112	Reprendre la valeur n_n de la plaque signalétique du moteur.

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
1.12	Courant nominal moteur	I_H*0,1	I_S	A	Variable	113	Reprendre la valeur I_n de la plaque signalétique du moteur.
1.13	Cos phi moteur	0,30	1,00		Variable	120	Reprendre la valeur de la plaque signalétique du moteur.
1.14	Optimisation énergie	0	1		0	666	Le convertisseur de fréquence recherche le courant moteur minimal afin d'économiser de l'énergie et de diminuer le bruit du moteur. Cette fonction peut être utilisée par exemple pour des ventilateurs et des pompes. 0 = Désactivé 1 = Activé
1.15	Identification	0	2		0	631	L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires au contrôle optimal du moteur et de la vitesse. 0 = Aucune action 1 = En attente 2 = Avec rotation **REMARQUE !** Les paramètres de la plaque signalétique du moteur doivent être définis avant d'exécuter l'identification.
1.16	Mode Marche	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Reprise au vol
1.17	Mode Arrêt	0	1		0	506	0 = Roue libre 1 = Rampe
1.18	Réarmement auto	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activé
1.19	Action en cas de défaut externe	0	3		2	701	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)
1.20	Action en cas de défaut AI faible	0	5		0	700	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme + fréquence défaut préréglée (par. P3.9.1.13) 3 = Alarme + fréquence précédente 4 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 5 = Défaut (Arrêt en roue libre)
1.21	Source commande à distance	0	1		0	172	Sélection de la source de commande à distance (marche/arrêt). 0 = Commande E/S 1 = Commande par le bus de terrain

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.22	Sélection référence A de cde E/S	1	20		6	117	Sélection de la source de référence de fréquence lorsque la source de commande est E/S A. 0 = PC 1 = Vitesse constante 0 2 = Réf. panneau op. 3 = Bus terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motopotentiomètre 11 = Sortie bloc 1 12 = Sortie bloc 2 13 = Sortie bloc 3 14 = Sortie bloc 4 15 = Sortie bloc 5 16 = Sortie bloc 6 17 = Sortie bloc 7 18 = Sortie bloc 8 19 = Sortie bloc 9 20 = Sortie bloc 10 **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
1.23	Sélection de la référence du panneau opérateur	1	20		1	121	Voir P1.22.
1.24	Sélection de la référence cde bus de terrain	1	20		2	122	Voir P1.22.
1.25	AI1 : échelle	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2 : échelle	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	Fonction RO1	0	51		2	11001	Voir P3.5.3.2.1.
1.28	Fonction RO2	0	51		3	11004	Voir P3.5.3.2.1.
1.29	Fonction RO3	0	51		1	11007	Voir P3.5.3.2.1.
1.30	Fonction AO1	0	31		2	10050	Voir P3.5.4.1.1.

M1.35 Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
1.35.1	PID : Gain	0,00	100,00	%	100,00	18	Si ce paramètre est défini sur 100 %, une variation de 10 % de l'erreur entraîne une variation de 10 % de la sortie du régulateur.
1.35.2	PID : Temps intégration	0,00	600,00	s	1,00	119	Si ce paramètre est réglé sur 1,00 s, une variation de 10 % de l'erreur entraîne une variation de 10,00 %/s de la sortie du régulateur.

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
1.35.3	PID : Action dérivée	0,00	100,00	s	0,00	1132	Si ce paramètre est réglé sur 1,00 s, une variation de 10 % de l'erreur pendant 1,00 s entraîne une variation de 10,00 % de la sortie du régulateur.
1.35.4	Retour 1 : Sélection source	0	30		2	334	Voir P3.13.3.3.
1.35.5	Sélection de la source du point consigne 1	0	32		1	332	Voir P3.13.2.6.
1.35.6	Point de consigne 1 au panneau	Variable	Variable	Variable	0	167	
1.35.7	Fonction veille 1 : seuil de fréquence	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Le convertisseur de fréquence passe en mode veille lorsque la fréquence de sortie reste inférieure à cette limite pendant une durée supérieure à celle définie par le paramètre Fonction veille : Tempo.
1.35.8	Tempo veille 1	0	3000	s	0	1017	Délai avant l'arrêt du convertisseur de fréquence après le passage de la fréquence de sortie sous la fréquence de veille.
1.35.9	Fonction veille 1 : Niveau de reprise	Variable	Variable	Variable	Variable	1018	Valeur de retour PID définissant le redémarrage du convertisseur de fréquence. Utilise les unités process sélectionnées.
1.35.10	Mode multi-pompe	0	2		0	1785	Sélectionnez le mode Multi-pompe. 0 = Convertisseur de fréquence unique 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.35.11	Nombre de pompes	1	6		1	1001	Nombre total de moteurs (pompes/ventilateurs) utilisés dans le système multi-pompe.
1.35.12	Numéro d'identification de pompe	1	8		1	1500	Numéro de séquence du convertisseur de fréquence dans le système de pompes. **REMARQUE !** Ce paramètre est uniquement utilisé dans les Modes Multimaster et Multifollower.
1.35.13	Mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence	0	1		0	1782	Définit le mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence dans un système multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) 0 = Convertisseur de fréquence auxiliaire 1 = Convertisseur de fréquence principal

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
1.35.14	Interverrouillage des pompes	0	1		1	1032	Activer/Désactiver l'utilisation de l'interverrouillage. L'interverrouillage permet d'indiquer au système si un moteur doit être connecté ou non. 0 = Désactivé 1 = Activé
1.35.15	Permutation	0	1		1	1027	Active/Désactive la gestion de l'ordre et du degré de priorité du démarrage des moteurs. 0 = Désactivé 1 = Activé
1.35.16	Pompes permutées	0	1		1	1028	0 = Pompe auxiliaire 1 = Toutes les pompes
1.35.17	Permutation : intervalle	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Après expiration du délai défini à l'aide de ce paramètre, la fonction de permutation est exécutée si les valeurs sont inférieures aux limites réglées aux paramètres P3.15.11 et P3.15.12.
1.35.18	Jours de permutation	0	127			1786	Plage : Du lundi au dimanche
1.35.19	Heure de permutation			Heure		1787	Plage : 00:00:00...23:59:59
1.35.20	Permutation : seuil de fréquence	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Ces paramètres définissent le niveau sous lequel le régime de fonctionnement doit rester pour que soit exécutée la permutation.
1.35.21	Permutation : limite de pompes	1	6		1	1030	
1.35.22	Bande passante	0	100	%	10	1097	Pourcentage du point de consigne. Ex. : Point de consigne = 5 bar, Bande passante = 10 % : tant que la valeur du retour reste comprise entre 4,5 et 5,5 bar, aucune pompe ne sera ajoutée ou retranchée.
1.35.23	Bande passante : temporisation	0	3600	s	10	1098	Avec un retour hors de la bande passante, ce délai doit s'écouler avant que des pompes puissent être ajoutées ou retranchées.
1.35.24	Vitesse de production constante	0	100	%	100	1513	Définit la vitesse constante à laquelle la pompe est verrouillée une fois la fréquence maximum atteinte et la prochaine pompe démarrée pour réguler en Mode Multimaster
1.35.25	Interverrouillage de pompe 1				EntLog emplct 0,1	426	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
1.35.26	Référence de rinçage	-Réf. maxi	Réf. maxi	Hz	50,00	1239	Définit la référence de fréquence lorsque la fonction de rinçage est activée.

2. INTERFACES UTILISATEUR DU VACON® 100 FLOW

Ce chapitre présente les différentes interfaces utilisateur du Vacon® 100 FLOW :

- Panneau opérateur
- Vacon Live
- Bus de terrain

2.1 NAVIGATION DANS LE PANNEAU OPÉRATEUR

Les touches et l'affichage du panneau opérateur sont décrits dans la section 1.1.

Les données affichées par le panneau opérateur sont organisées en menus et sous-menus. Utilisez les flèches de déplacement vers le haut ou le bas pour naviguer dans les menus. Accédez à un groupe/élément en appuyant sur la touche OK et revenez au niveau précédent en appuyant sur la touche Retour/Réarmement.

Le *champ de localisation* indique votre position actuelle dans la structure de menu. Le *champ d'état* affiche les informations relatives à l'état actuel du convertisseur de fréquence. Voir Figure 21.

La structure de menu de base est illustrée dans la Figure 20.

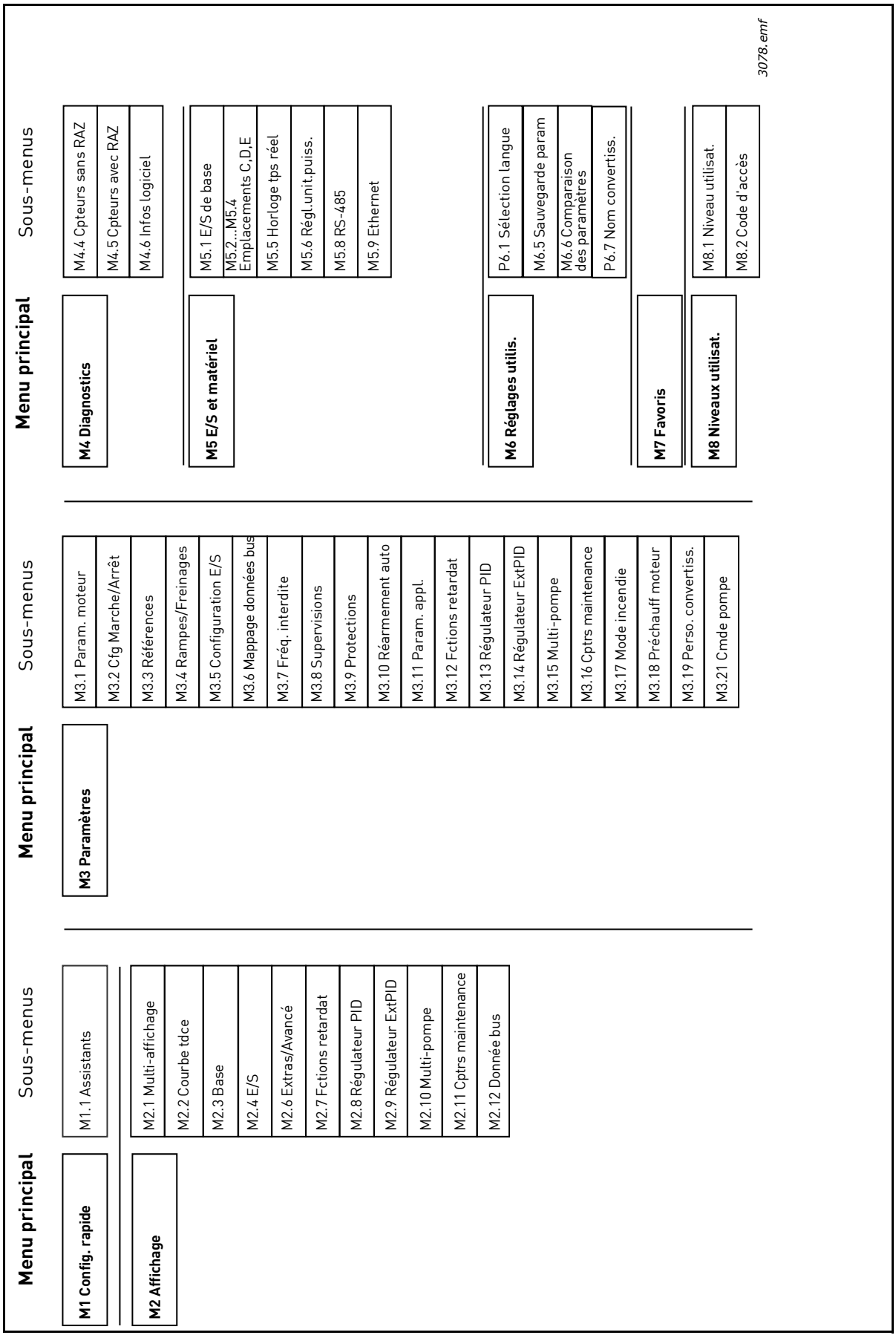

Figure 20. Diagramme de navigation du panneau opérateur

2.2 PANNEAU OPÉRATEUR À AFFICHAGE GRAPHIQUE VACON

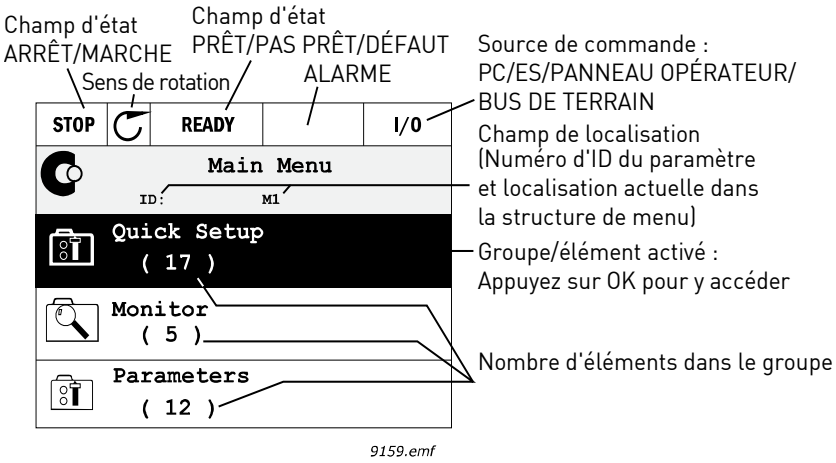

Figure 21. Menu principal

2.2.1 UTILISATION DU PANNEAU OPÉRATEUR À AFFICHAGE GRAPHIQUE

2.2.1.1 Modification des paramètres

Les valeurs sélectionnables sont accessibles et modifiables de deux manières différentes par le biais du panneau opérateur à affichage graphique.

Paramètres présentant une seule valeur valide

En règle générale, à chaque paramètre correspond une valeur. La valeur peut être sélectionnée dans une liste de valeurs (voir l'exemple ci-dessous) ou le paramètre reçoit une valeur numérique figurant dans une plage définie (par exemple, 0,00...50,00 Hz).

Modifiez les valeurs des paramètres en suivant la procédure ci-dessous :

1. Localisez le paramètre.
2. Accédez au mode *Edition*.
3. Définissez la nouvelle valeur à l'aide des flèches haut/bas. Vous pouvez aussi passer d'une unité à l'autre à l'aide des flèches gauche/droite s'il s'agit d'une valeur numérique, puis modifier la valeur de l'unité à l'aide des flèches haut/bas.
4. Confirmez la modification en appuyant sur la touche OK ou annulez-la en revenant au niveau précédent avec la touche Retour/Réarmement.

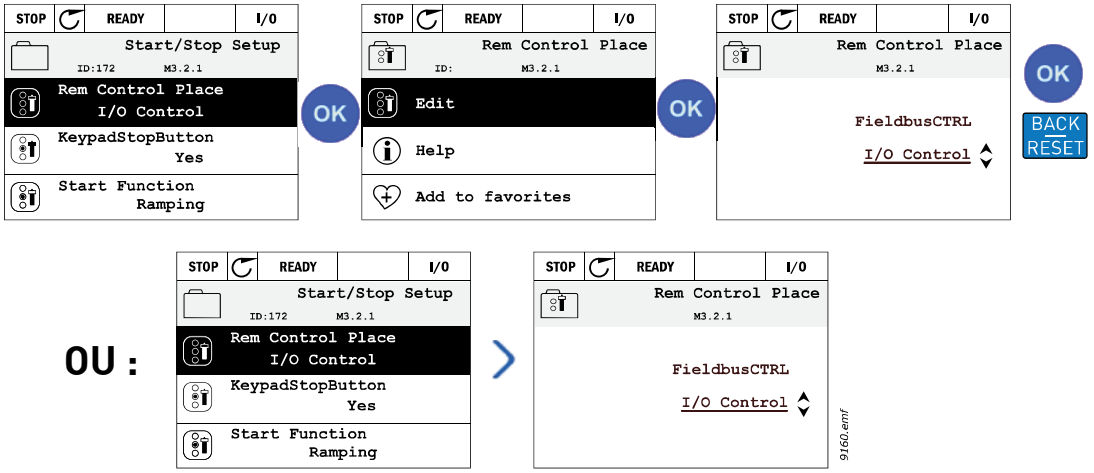

Figure 22. Modification standard des valeurs à l'aide du panneau opérateur à affichage graphique (valeur textuelle)

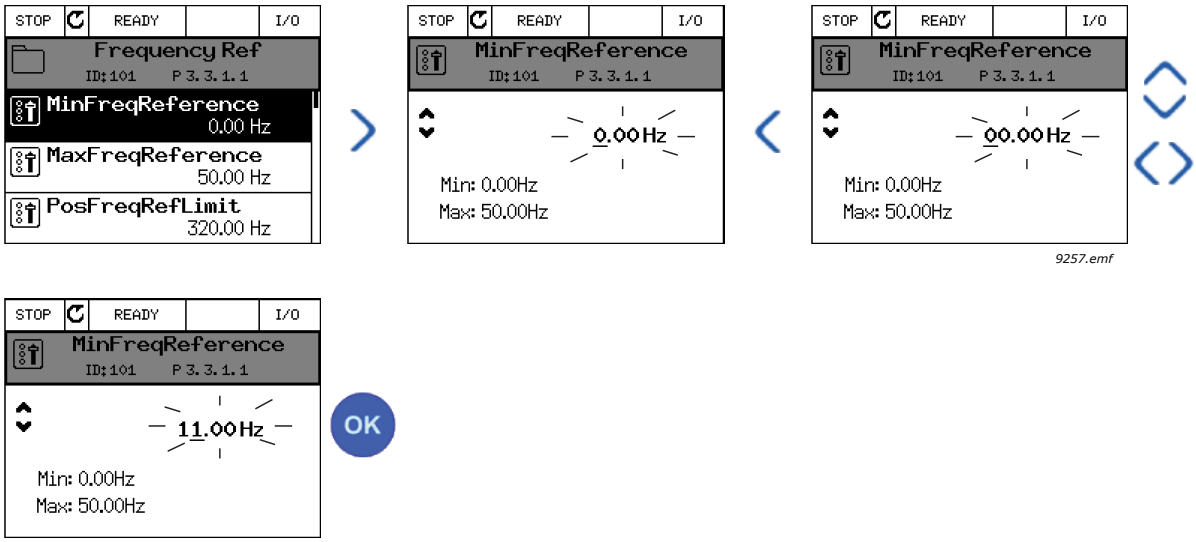

Figure 23. Modification standard des valeurs à l'aide du panneau opérateur à affichage graphique (valeur numérique)

Paramètres permettant la sélection de cases à cocher

Certains paramètres permettent de sélectionner plusieurs valeurs. Cochez chacune des cases correspondant aux valeurs à activer en suivant les instructions ci-dessous.

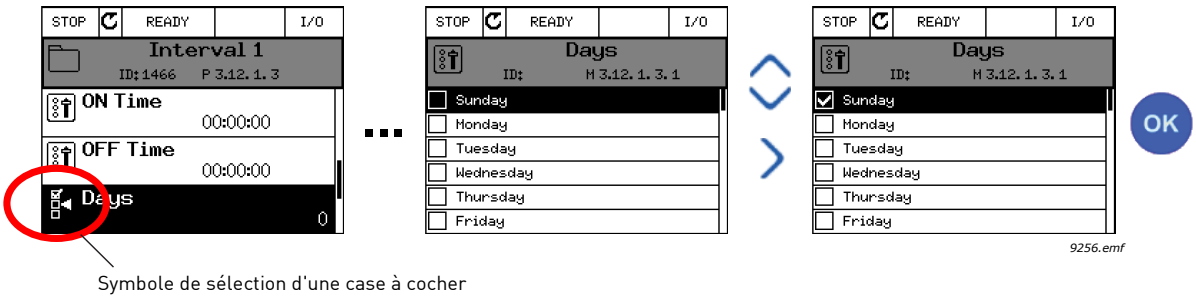

Figure 24. Application de la valeur correspondant à la case à cocher sélectionnée sur le panneau opérateur graphique

2.2.1.2 Réarmement des défauts

Les instructions relatives au réarmement d'un défaut se trouvent dans la section 9.1 Survenance du défaut.

2.2.1.3 Touche de fonction

La touche FUNCT assure 4 fonctions :

1. Accéder rapidement à la page de commande
2. Basculer facilement entre la source de commande locale (panneau opérateur) et une source de commande à distance
3. Changer le sens de rotation et
4. Modifier rapidement la valeur d'un paramètre

Sources de commande

La *source de commande* permet de contrôler le démarrage et l'arrêt du convertisseur de fréquence. Chaque source de commande possède son propre paramètre de sélection de la source de référence de fréquence. La *source de commande locale* est toujours le panneau opérateur. La *source de commande à distance* est définie par le paramètre P3.2.1 (E/S ou Bus de terrain). La source de commande sélectionnée apparaît dans la barre d'état du panneau opérateur.

Source de commande à distance

E/S A, E/S B et Bus de terrain peuvent être utilisées en tant que sources de commande à distance. E/S A et Bus de terrain présentent la priorité la plus faible et peuvent être choisies avec le paramètre P3.2.1 *(Srce cmde distce)*. Encore une fois, E/S B permet d'ignorer la source de commande à distance sélectionnée avec le paramètre P3.2.1 à l'aide d'une entrée logique. L'entrée logique est sélectionnée avec le paramètre P3.5.1.7 *(Force cmde E/S B)*.

Commande locale

Le panneau opérateur est toujours utilisé en tant que source de commande dans le cadre d'une commande locale. La commande locale est prioritaire par rapport à la commande à distance. Par conséquent, en cas d'annulation par le paramètre P3.5.1.7 par le biais d'une entrée logique en mode *Distance*, la source de commande continue de passer au panneau opérateur si le paramètre *Local* est sélectionné. La permutation entre une commande locale et une commande à distance est réalisée en appuyant sur la touche FONCTION (FUNCT) du panneau opérateur ou à l'aide du paramètre Local/Distance (ID211).

Changement de sources de commande

Vous pouvez basculer de la source de commande *à distance* à la source *locale* (panneau opérateur).

1. Quelle que soit votre position dans la structure de menu, appuyez sur la touche FONCTION (FUNCT).
2. Appuyez sur la *flèche de déplacement vers le haut* ou la *flèche de déplacement vers le bas* pour basculer entre les sources de commande *Locale et Distance*, puis confirmez à l'aide de la touche OK.
3. Dans l'écran suivant, sélectionnez *Local* ou *Distance*, puis confirmez à nouveau avec la touche OK.
4. L'affichage revient au même écran que celui sur lequel il était lorsque la touche FONCTION (FUNCT) a été pressée. Toutefois, si la source de commande à distance est passée à Local (panneau opérateur), vous êtes invité à indiquer la référence panneau opérateur.

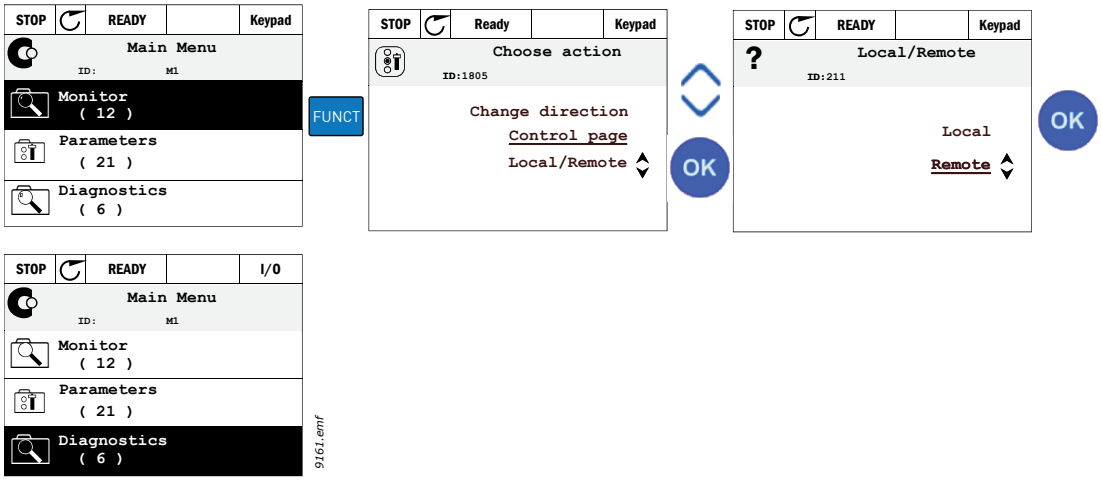

Figure 25. Changement de sources de commande

Accès à la page de commande

La *page de commande* a pour but de permettre un fonctionnement facile et l'affichage des principales valeurs.

1. Quelle que soit votre position dans la structure de menu, appuyez sur la touche FONCTION (FUNCT).
2. Appuyez sur la *flèche de déplacement vers le haut* ou la *flèche de déplacement vers le bas* pour sélectionner la *page de commande*, puis confirmez à l'aide de la touche OK.
3. La page de commande s'affiche.
   Si le panneau opérateur est sélectionné comme source de commande et que sa référence est sélectionnée pour utilisation, vous pouvez définir la *Référence panneau opérateur* après avoir appuyé sur la touche OK. Si d'autres sources de commande ou valeurs de référence sont utilisées, la Référence de fréquence affichée n'est pas modifiable. Les autres valeurs affichées sur cette page sont des valeurs du Multi-affichage. Vous pouvez choisir ici les valeurs de suivi qui s'affichent (pour la procédure, voir 2.4.2 Affichage).

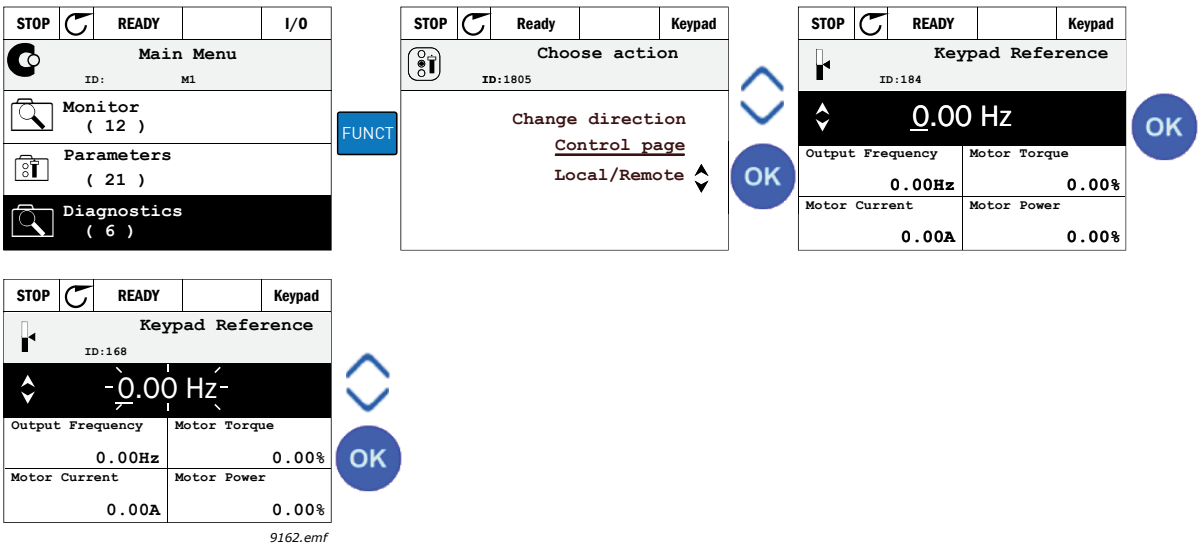

Figure 26. Accès à la page de commande

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Changement de sens

Le sens de rotation du moteur peut être modifié rapidement en appuyant sur la touche FONCTION (FUNCT).

REMARQUE ! *La commande de changement de sens* n'apparaît dans le menu que si la source de commande sélectionnée est *Local*.

1. Quelle que soit votre position dans la structure de menu, appuyez sur la touche FONCTION (FUNCT).
2. Appuyez sur la *flèche vers le haut* ou la *flèche vers le bas* pour sélectionner Changer de sens et confirmez votre choix à l'aide de la touche OK.
3. Choisissez ensuite le sens que vous souhaitez faire adopter au moteur. Le sens de rotation réel clignote. Validez en appuyant sur la touche OK.
4. Le sens de rotation change immédiatement et l'indication fléchée dans le champ d'état fait de même.

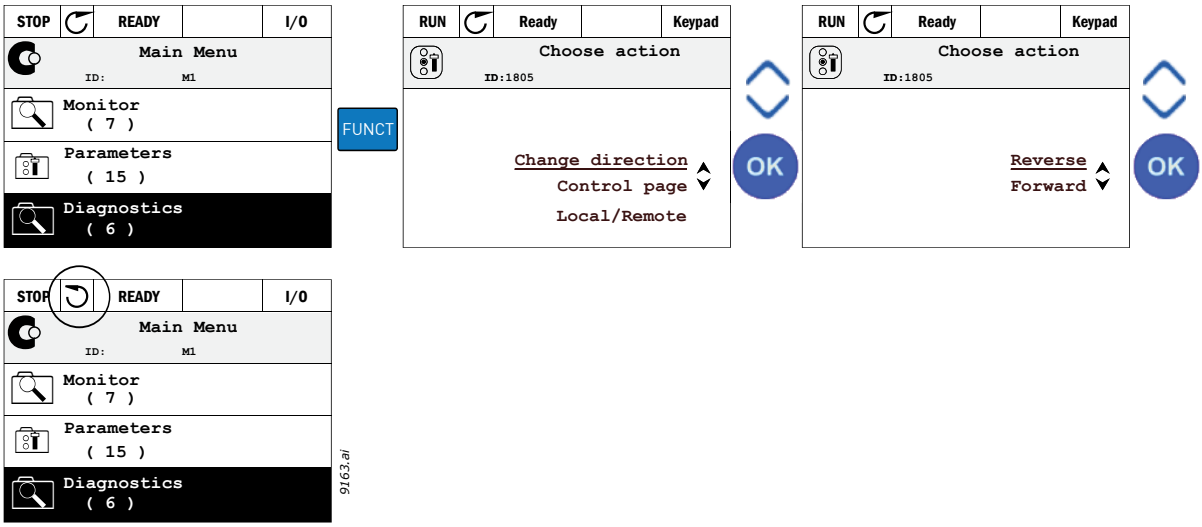

Figure 27.

Modif. rapide

La fonction *Modif. rapide* permet d'accéder rapidement au paramètre souhaité en saisissant son numéro d'identification.

1. Quelle que soit votre position dans la structure de menu, appuyez sur la touche FONCTION (FUNCT).
2. Appuyez sur la *flèche vers le haut* ou la *flèche vers le bas* pour sélectionner Modif. rapide et confirmez votre choix à l'aide de la touche OK.
3. Saisissez ensuite le numéro d'identification du paramètre ou la valeur affichée à laquelle vous souhaitez accéder. Appuyez sur la touche OK pour confirmer votre choix.
4. La valeur affichée/le paramètre demandé apparaît à l'écran (en mode de modification/ d'affichage).

2.2.1.4 Copie de paramètres

REMARQUE ! Cette fonction est uniquement disponible pour le panneau opérateur à affichage graphique.

La fonction de copie de paramètres permet de copier des paramètres d'un convertisseur de fréquence à un autre.

Dans un premier temps, les paramètres sont enregistrés dans le panneau opérateur, puis le panneau en question est déconnecté et raccordé à un autre convertisseur de fréquence. Enfin, les paramètres sont téléchargés vers le nouveau convertisseur de fréquence par le biais d'une restauration à partir du panneau opérateur.

Avant que des paramètres puissent être copiés depuis le panneau opérateur vers le convertisseur de fréquence, ce dernier **doit être arrêté** avant le chargement des paramètres.

- Dans un premier temps, accédez au menu *Réglages utilis.*, puis repérez le sous-menu *Sauvegarde param*. Dans le sous-menu *Sauvegarde param*, trois fonctions sont à votre disposition :
- La fonction *Restor.par.usine* rétablit les valeurs d'origine des paramètres telles qu'elles ont été configurées en usine.
- En sélectionnant *Enreg s/ pan opé*, vous pouvez copier tous les paramètres vers le panneau opérateur.
- La fonction *Rest. de pan opé* permet de copier tous les paramètres depuis le panneau opérateur vers un convertisseur de fréquence.

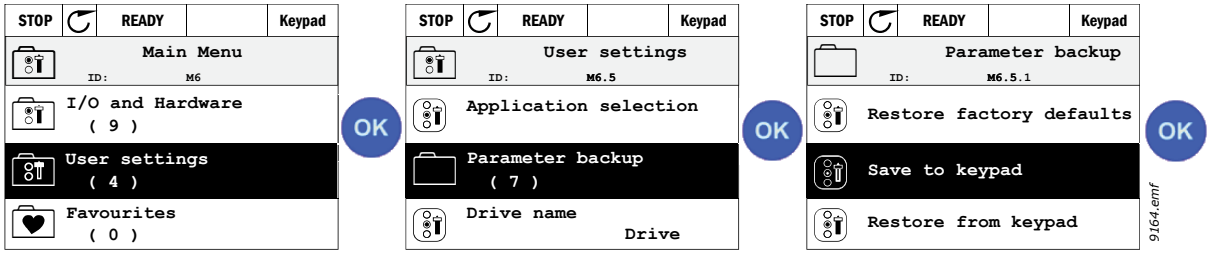

Figure 28. Copie de paramètres

REMARQUE ! Si le panneau opérateur passe d'un convertisseur de fréquence à un autre d'une taille différente, les valeurs copiées de ces paramètres ne sont pas utilisées :

Courant nominal moteur (P3.1.1.4)
Tension nominale moteur (P3.1.1.1)
Vitesse nominale moteur (P3.1.1.3)
Puissance nominale moteur (P3.1.1.6)
Fréquence nominale moteur (P3.1.1.2)
Cos phi moteur (P3.1.1.5)
Fréquence de découpage (P3.1.2.3)
Courant maxi de sortie (P3.1.3.1)
Limite de courant (P3.9.3.2)
Fréquence maxi (P3.3.1.2)
Fréquence du point d'affaiblissement du champ (P3.1.4.2)
U/f : fréquence intermédiaire (P3.1.4.4)
Tension à fréquence nulle (P3.1.4.6)
Courant de magnétisation au démarrage (P3.4.3.1)
Courant freinage c.c. (P3.4.4.1)
Courant freinage flux (P3.4.5.2)
PTM : constante de temps (P3.9.2.4)

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

2.2.1.5 Comparaison de paramètres

Grâce à cette fonction, l'utilisateur peut comparer le jeu de paramètres actif avec l'un de ces 4 jeux :

- Jeu 1 (B6.5.4 : Enreg. ds jeu 1, voir la section 7.1.1)
- Jeu 2 (B6.5.6 : Enreg. ds jeu 2, voir la section 7.1.1)
- Val. par déft (valeurs par défaut, voir la section 7.1.1)
- Jeu panneau opérateur (B6.5.2 : Enreg s/ pan opé, voir la section 7.1.1)

Voir la figure ci-dessous.

REMARQUE ! Si le jeu de paramètres devant servir à la comparaison n'a pas été enregistré, l'affichage indique : « Echec comparaison ».

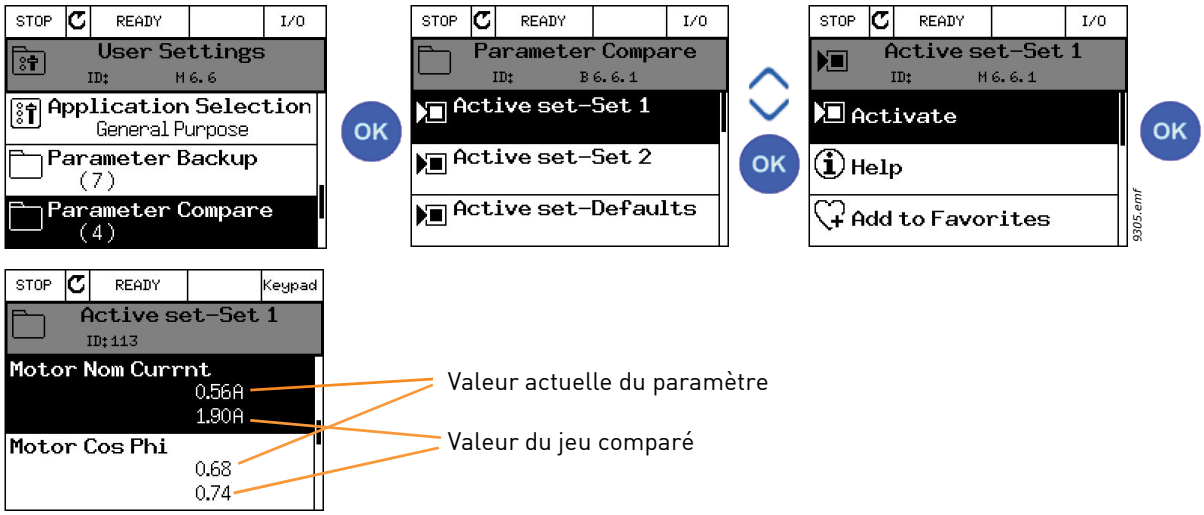

Figure 29. Comparaison des paramètres

2.2.1.6 Aide textuelle

Le panneau opérateur à affichage graphique affiche instantanément une aide et des informations pour certains éléments. Tous les paramètres proposent l'affichage instantané d'une aide. Sélectionnez Aide et appuyez sur la touche OK.

Des informations textuelles sont également disponibles pour les défauts, les alarmes et pour l'assistant de mise en service.

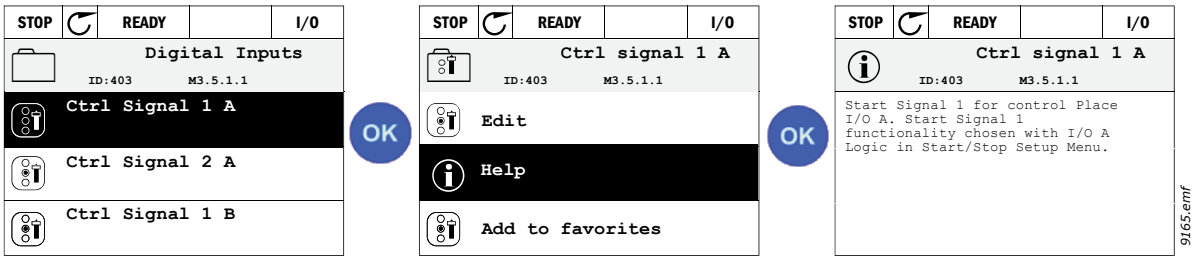

Figure 30. Exemple d'aide textuelle

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

2.3 PANNEAU OPÉRATEUR TEXTUEL VACON

Vous pouvez également choisir ce que l'on appelle un *panneau opérateur textuel* pour votre interface utilisateur. Globalement, il présente les mêmes fonctions que le panneau opérateur à affichage graphique, même si certaines sont quelque peu limitées.

2.3.1 AFFICHAGE DU PANNEAU OPÉRATEUR

L'affichage du panneau opérateur indique l'état du moteur et du convertisseur de fréquence, et vous informe des éventuelles anomalies dans le fonctionnement du moteur ou du convertisseur de fréquence. À l'écran, l'utilisateur peut voir des informations concernant le convertisseur de fréquence et sa position actuelle dans la structure de menu et l'élément affiché. Si le texte affiché est trop long, il défile de gauche à droite afin que l'intégralité de la chaîne de texte puisse être affichée.

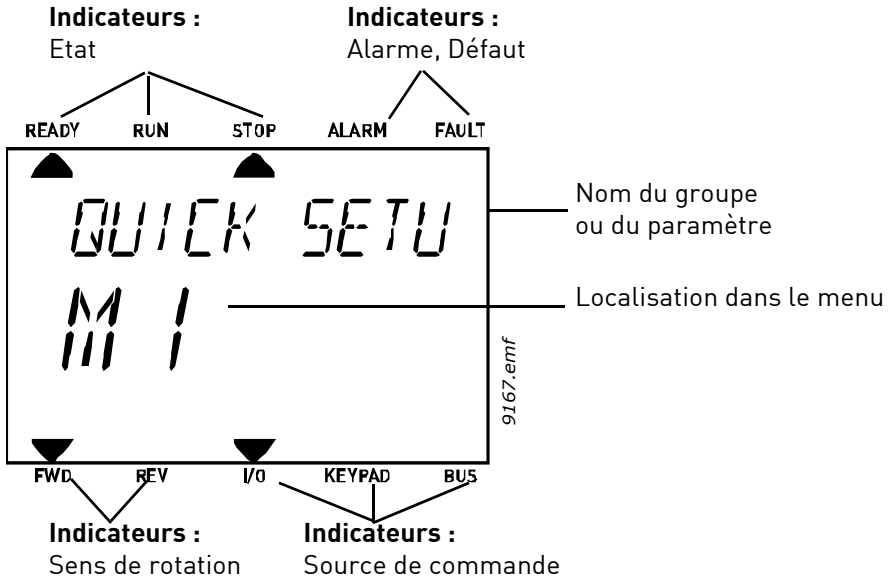

Figure 31.

2.3.2 UTILISATION DU PANNEAU OPÉRATEUR TEXTUEL

2.3.2.1 Modification des paramètres

Modifiez les valeurs des paramètres en suivant la procédure ci-dessous :

1. Localisez le paramètre.
2. Accédez au mode Edition par un appui sur OK.
3. Définissez la nouvelle valeur à l'aide des flèches haut/bas. Vous pouvez aussi passer d'une unité à l'autre à l'aide des flèches gauche/droite s'il s'agit d'une valeur numérique, puis modifier la valeur de l'unité à l'aide des flèches haut/bas.
4. Confirmez la modification en appuyant sur la touche OK ou annulez-la en revenant au niveau précédent avec la touche Retour/Réarmement.

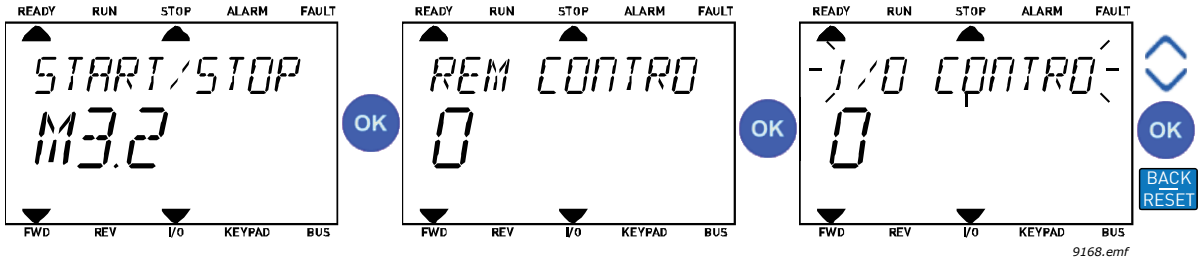

Figure 32. Modification des paramètres

2.3.2.2 Réarmement des défauts

Les instructions relatives au réarmement d'un défaut se trouvent dans la section 9.1 Survenance du défaut.

2.3.2.3 Touche de fonction

La touche FUNCT assure 4 fonctions :

Sources de commande

La *source de commande* permet de contrôler le démarrage et l'arrêt du convertisseur de fréquence. Chaque source de commande possède son propre paramètre de sélection de la source de référence de fréquence. La *source de commande locale* est toujours le panneau opérateur. La *source de commande à distance* est définie par le paramètre P3.2.1 (E/S ou Bus de terrain). La source de commande sélectionnée apparaît dans la barre d'état du panneau opérateur.

Source de commande à distance

E/S A, E/S B et Bus de terrain peuvent être utilisées en tant que sources de commande à distance. E/S A et Bus de terrain présentent la priorité la plus faible et peuvent être choisies avec le paramètre P3.2.1 *(Srce cmde distce)*. Encore une fois, E/S B permet d'ignorer la source de commande à distance sélectionnée avec le paramètre P3.2.1 à l'aide d'une entrée logique. L'entrée logique est sélectionnée avec le paramètre P3.5.1.7 *(Force cmde E/S B)*.

Commande locale

Le panneau opérateur est toujours utilisé en tant que source de commande dans le cadre d'une commande locale. La commande locale est prioritaire par rapport à la commande à distance. Par conséquent, en cas d'annulation par le paramètre P3.5.1.7 par le biais d'une entrée logique en mode *Distance*, la source de commande continue de passer au panneau opérateur si le paramètre *Local* est sélectionné. La permutation entre une commande locale et une commande à distance est réalisée en appuyant sur la touche FONCTION (FUNCT) du panneau opérateur ou à l'aide du paramètre Local/Distance (ID211).

Changement de sources de commande

Vous pouvez basculer de la source de commande *à distance* à la source *locale* (panneau opérateur).

1. Quelle que soit votre position dans la structure de menu, appuyez sur la touche FONCTION (FUNCT).
2. À l'aide des touches fléchées, sélectionnez Local/Distance, puis confirmez avec la touche OK.
3. Dans l'écran suivant, sélectionnez Local ou Distance, puis confirmez à nouveau avec la touche OK.
4. L'affichage revient au même écran que celui sur lequel il était lorsque la touche FONCTION (FUNCT) a été pressée. Toutefois, si la source de commande à distance est passée à Local (panneau opérateur), vous êtes invité à indiquer la référence panneau opérateur.

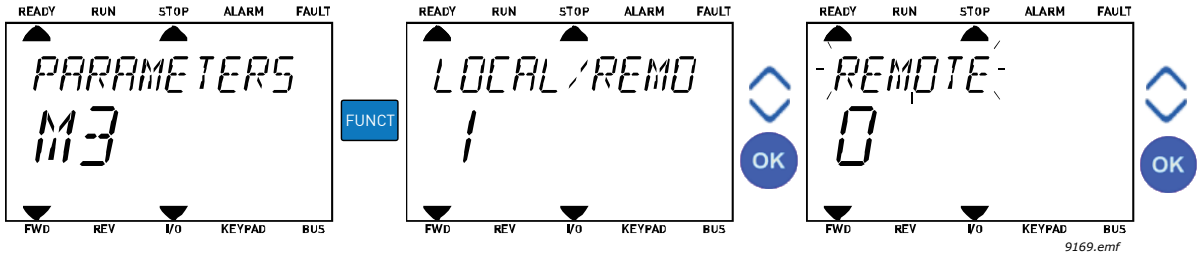

Figure 33. Changement de sources de commande

Accès à la page de commande

La *page de commande* a pour but de permettre un fonctionnement facile et l'affichage des principales valeurs.

1. Quelle que soit votre position dans la structure de menu, appuyez sur la touche FONCTION (FUNCT).
2. Appuyez sur la *flèche de déplacement vers le haut* ou la *flèche de déplacement vers le bas* pour sélectionner la *page de commande*, puis confirmez à l'aide de la touche OK.
3. La page de commande s'affiche.
   Si le panneau opérateur est sélectionné comme source de commande et que sa référence est sélectionnée pour utilisation, vous pouvez définir la *Référence panneau opérateur* après avoir appuyé sur la touche OK. Si d'autres sources de commande ou valeurs de référence sont utilisées, la Référence de fréquence affichée n'est pas modifiable.

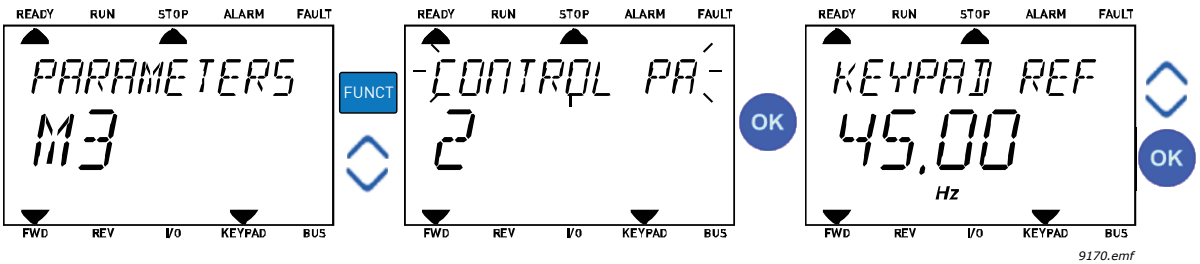

Figure 34. Accès à la page de commande

Changement de sens

Le sens de rotation du moteur peut être modifié rapidement en appuyant sur la touche FUNCT.

REMARQUE ! *La commande de changement de sens* n'apparaît dans le menu que si la source de commande sélectionnée est *Local*.

1. Quelle que soit votre position dans la structure de menu, appuyez sur la touche FONCTION (FUNCT).
2. Appuyez sur la *flèche vers le haut* ou la *flèche vers le bas* pour sélectionner Changer de sens et confirmez votre choix à l'aide de la touche OK.
3. Choisissez ensuite le sens que vous souhaitez faire adopter au moteur. Le sens de rotation réel clignote. Validez en appuyant sur la touche OK.
4. Le sens de rotation change immédiatement et l'indication fléchée dans le champ d'état fait de même.

Modif. rapide

La fonction *Modif. rapide* permet d'accéder rapidement au paramètre souhaité en saisissant son numéro d'identification.

1. Quelle que soit votre position dans la structure de menu, appuyez sur la touche FONCTION (FUNCT).
2. Appuyez sur la *flèche vers le haut* ou la *flèche vers le bas* pour sélectionner Modif. rapide et confirmez votre choix à l'aide de la touche OK.
3. Saisissez ensuite le numéro d'identification du paramètre ou la valeur affichée à laquelle vous souhaitez accéder. Appuyez sur la touche OK pour confirmer votre choix.
4. La valeur affichée/le paramètre demandé apparaît à l'écran (en mode de modification/ d'affichage).

2.4 STRUCTURE DE MENU

Tableau 1. Menus du panneau opérateur

Configuration rapide	Voir la section 1.
Affichage	Multi-affichage*
	Courbe tendance*
	Base
	E/S
	Extras/Avancé
	Fonctions du séquenceur (TC)
	Régulateur PID
	Régulateur PID externe
	Multi-pompe
	Compteurs de maintenance
	Données bus de terrain
Paramètres	Voir la section 8.
Diagnostics	Défauts actifs
	Réarmement des défauts
	Historique des défauts
	Compteurs sans RAZ
	Compteurs avec RAZ
	Informations logicielles
E/S et matériel	Réglages utilisateur
	Emplacement (slot) C
	Emplacement (slot) D
	Emplacement (slot) E
	Horloge temps réel
	Réglage unité de puissance
	Panneau opérateur
	RS-485
	Ethernet
Réglages utilisateur	Langue
	Sauvegarde paramètres (backup)*
	Comparaison des paramètres
	Nom convertisseur de fréquence
Favoris*	Voir la section 7.2.
Niveaux utilisat.	Voir la section 7.3.

*. Non disponible dans le panneau opérateur textuel

2.4.1 CONFIGURATION RAPIDE

Le groupe Configuration rapide comprend divers assistants et les paramètres de configuration rapide de l'applicatif Vacon® 100. Vous trouverez des informations plus détaillées sur les paramètres de ce groupe dans le chapitre 1.

2.4.2 AFFICHAGE

Multi-affichage

REMARQUE ! Ce menu n'est pas disponible pour le panneau opérateur textuel.

Sur la page Multi-affichage, vous pouvez afficher de quatre à neuf valeurs que vous souhaitez surveiller. Le nombre d'éléments surveillés peut être sélectionné avec le paramètre 3.11.4.

Figure 35. Page Multi-affichage

Vous pouvez modifier l'une de ces valeurs en activant la cellule choisie (avec les flèches gauche/droite) et en appuyant sur la touche OK. Choisissez ensuite un nouvel élément dans la liste des valeurs affichées, puis appuyez à nouveau sur la touche OK.

Courbe tendance

La fonction *Courbe tendance* est une présentation graphique simultanée de deux valeurs d'affichage.

Base

Les valeurs de base affichées sont celles des paramètres et des signaux sélectionnés, ainsi que des valeurs d'état et de mesure.

E/S

Vous pouvez surveiller ici les états et niveaux des diverses valeurs de signal d'entrée et de sortie. Voir la section 3.1.4.

Entrées de température

Voir la section 3.1.5.

Extras/Avancé

Affichage de différentes valeurs avancées, par exemple, valeurs du bus de terrain. Voir la section 3.1.6.

Fonctions du séquenceur (TC)

Affichage des fonctions du séquenceur (TC) et de l'Horloge temps réel. Voir section 3.1.7.

Régulateur PID

Affichage des valeurs du régulateur PID. Voir la section 3.1.8.

Régulateur PID externe

Affichage des valeurs du régulateur PID externe. Voir la section 3.1.9.

Multi-pompe

Affichage des valeurs relatives à l'utilisation de la fonction multi-pompe. Voir la section 3.1.10.

Compteurs de maintenance

Affichage des valeurs relatives aux compteurs de maintenance. Voir la section 3.1.11.

Données bus de terrain

Données du bus de terrain affichées comme des valeurs d'affichage à des fins de débogage, par exemple lors de la mise en service du bus de terrain. Voir la section 3.1.12.

2.5 VACON LIVE

Vacon Live est un outil PC pour la mise en service et la maintenance des convertisseurs de fréquence de nouvelle génération (Vacon10, Vacon20, Vacon100). L'outil Vacon Live peut-être téléchargé depuis le site www.vacon.com.

Vacon Live inclut les fonctions suivantes :

- Paramétrage, affichage, informations des convertisseurs de fréquence, enregistreur de données, etc.
- L'outil de téléchargement des logiciels, Vacon Loader, est intégré.
- Prise en charge RS-422 et Ethernet
- Prise en charge de Windows 7
- Langues prises en charge : allemand, anglais, chinois, danois, espagnol, finnois, français, italien, néerlandais, polonais, portugais, roumain, russe, slovaque, suédois, tchèque, et turc.
- Raccordement possible avec le câble USB/RS-422 noir de Vacon ou le câble Ethernet (Vacon 100)
- Les pilotes RS-422 sont installés automatiquement pendant l'installation de Vacon Live.
- Une fois le raccordement effectué, Vacon Live détecte automatiquement le convertisseur de fréquence connecté

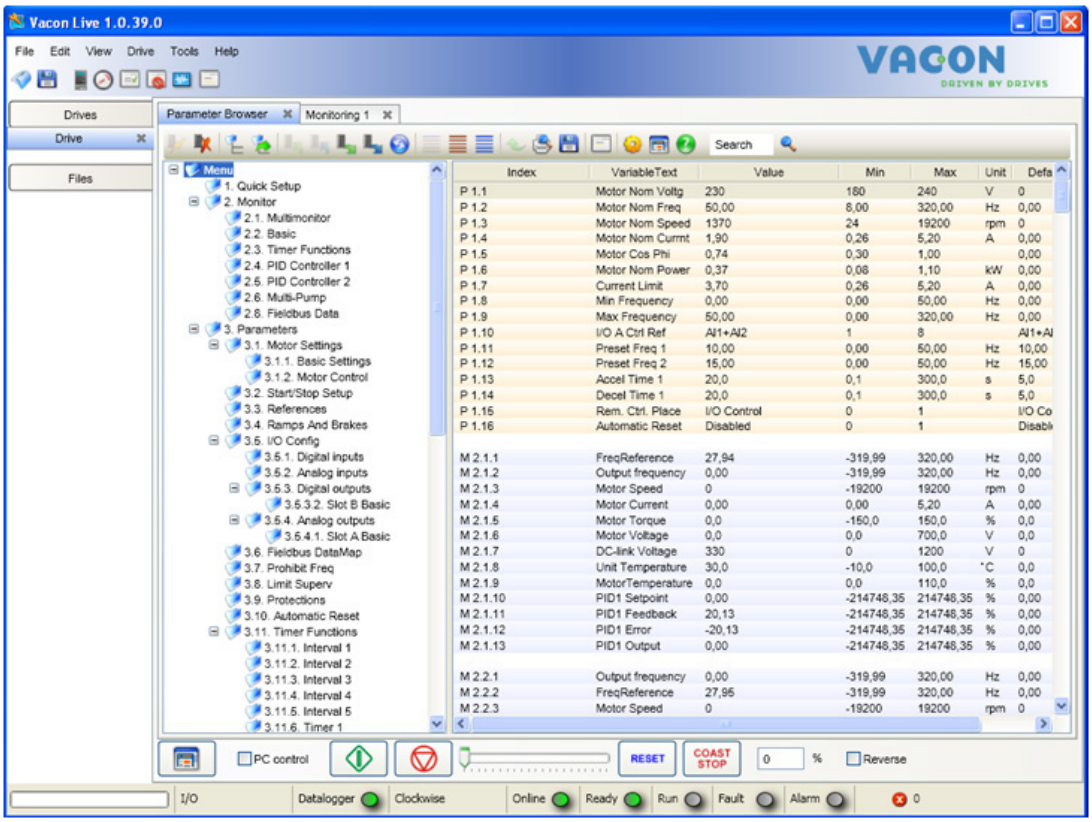
Vacon Live 1.0.39.0
File Edit View Drive Tools Help
VACON
DRIVEN BY DRIVES
Drives
Drive
Files
Parameter Browser
Monitoring 1
Search
Menu
1. Quick Setup
2. Monitor
2.1. Multimonitor
2.2. Basic
2.3. Timer Functions
2.4. PID Controller 1
2.5. PID Controller 2
2.6. Multi-Pump
2.8. Fieldbus Data
3. Parameters
3.1. Motor Settings
3.1.1. Basic Settings
3.1.2. Motor Control
3.2. Start/Stop Setup
3.3. References
3.4. Ramps And Brakes
3.5. I/O Config
3.5.1. Digital inputs
3.5.2. Analog inputs
3.5.3. Digital outputs
3.5.3.2. Slot B Basic
3.5.4. Analog outputs
3.5.4.1. Slot A Basic
3.6. Fieldbus DataMap
3.7. Prohibit Freq
3.8. Limit Superv
3.9. Protections
3.10. Automatic Reset
3.11. Timer Functions
3.11.1. Interval 1
3.11.2. Interval 2
3.11.3. Interval 3
3.11.4. Interval 4
3.11.5. Interval 5
3.11.6. Timer 1
Index VariableText Value Min Max Unit Defa
P 1.1 Motor Nom Voltg 230 180 240 V 0
P 1.2 Motor Nom Freq 50,00 8,00 320,00 Hz 0,00
P 1.3 Motor Nom Speed 1370 24 19200 rpm 0
P 1.4 Motor Nom Currnt 1,90 0,26 5,20 A 0,00
P 1.5 Motor Cos Phi 0,74 0,30 1,00 0,00
P 1.6 Motor Nom Power 0,37 0,08 1,10 kW 0,00
P 1.7 Current Limit 3,70 0,26 5,20 A 0,00
P 1.8 Min Frequency 0,00 0,00 50,00 Hz 0,00
P 1.9 Max Frequency 50,00 0,00 320,00 Hz 0,00
P 1.10 I/O A Ctrl Ref AI1+AI2 1 8 AI1+AI
P 1.11 Preset Freq 1 10,00 0,00 50,00 Hz 10,00
P 1.12 Preset Freq 2 15,00 0,00 50,00 Hz 15,00
P 1.13 Accel Time 1 20,0 0,1 300,0 s 5,0
P 1.14 Decel Time 1 20,0 0,1 300,0 s 5,0
P 1.15 Rem. Ctrl. Place I/O Control 0 1 I/O Co
P 1.16 Automatic Reset Disabled 0 1 Disabl
M 2.1.1 FreqReference 27,94 -319,99 320,00 Hz 0,00
M 2.1.2 Output frequency 0,00 -319,99 320,00 Hz 0,00
M 2.1.3 Motor Speed 0 -19200 19200 rpm 0
M 2.1.4 Motor Current 0,00 0,00 5,20 A 0,00
M 2.1.5 Motor Torque 0,0 -150,0 150,0 % 0,0
M 2.1.6 Motor Voltage 0,0 0,0 700,0 V 0,0
M 2.1.7 DC-link Voltage 330 0 1200 V 0
M 2.1.8 Unit Temperature 30,0 -10,0 100,0 °C 0,0
M 2.1.9 MotorTemperature 0,0 0,0 110,0 % 0,0
M 2.1.10 PID1 Setpoint 0,00 -214748,35 214748,35 % 0,00
M 2.1.11 PID1 Feedback 20,13 -214748,35 214748,35 % 0,00
M 2.1.12 PID1 Error -20,13 -214748,35 214748,35 % 0,00
M 2.1.13 PID1 Output 0,00 -214748,35 214748,35 % 0,00
M 2.2.1 Output frequency 0,00 -319,99 320,00 Hz 0,00
M 2.2.2 FreqReference 27,95 -319,99 320,00 Hz 0,00
M 2.2.3 Motor Speed 0 -19200 19200 rpm 0
PC control
RESET
COAST STOP
0 %
Reverse
I/O
Datalogger
Clockwise
Online
Ready
Run
Fault
Alarm
0

Figure 36. Vacon Live - fenêtre principale

REMARQUE ! Retrouvez plus d'informations sur l'utilisation de Vacon Live dans l'aide du programme.

3. MENU AFFICHAGE

3.1 GROUPE AFFICHAGE

Le convertisseur de fréquence vous permet d'afficher les valeurs réelles de certains signaux, ainsi que des états et des mesures. Certaines des valeurs à afficher peuvent être personnalisées.

3.1.1 MULTI-AFFICHAGE

Sur la page Multi-affichage, vous pouvez afficher de quatre à neuf valeurs que vous souhaitez surveiller. Le nombre d'éléments surveillés peut être sélectionné avec le paramètre P3.11.4. Reportez-vous au Tableau 50 pour plus d'informations.

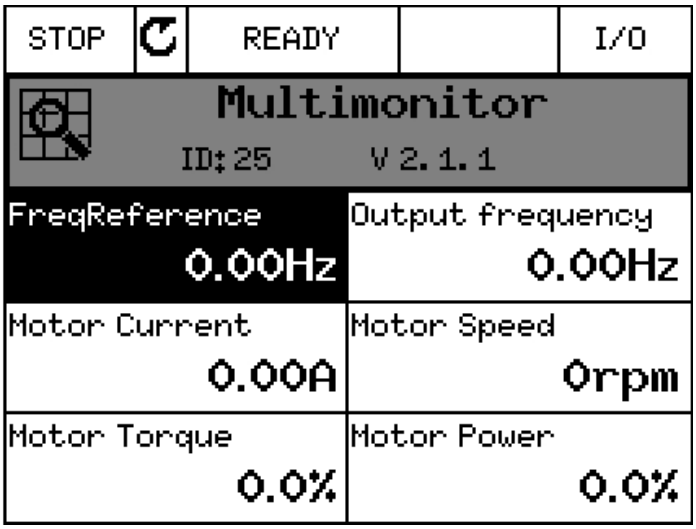

Figure 37.

3.1.2 COURBE TENDANCE

La fonction *Courbe tendance* est une présentation graphique simultanée de deux valeurs d'affichage.

La sélection des valeurs à afficher lance la consignation. Dans le sous-menu Courbe tdce, vous pouvez afficher la courbe de tendance, procéder à des sélections de signaux, indiquer les réglages minimaux et maximaux, ainsi que l'intervalle d'échantillonnage et préciser si la fonction Echelle auto doit être utilisée ou non.

Modifiez les valeurs à afficher en procédant comme suit :

1. Localisez le menu *Courbe tdce* dans le menu *Affichage*, puis appuyez sur OK.
2. Accédez ensuite au menu *Aff. courbe tdce* en appuyant à nouveau sur OK.
3. Les sélections à afficher actuellement sont *Réf. fréquence* et *Vitesse moteur*, visibles au bas de l'écran.
4. Vous ne pouvez afficher que deux valeurs à la fois en tant que courbes de tendance. Sélectionnez la valeur actuelle que vous souhaitez modifier à l'aide des flèches et appuyez sur OK.
5. Parcourez la liste des valeurs d'affichage indiquées à l'aide des flèches, sélectionnez celle que vous souhaitez, puis appuyez sur OK.
6. La courbe de tendance de la valeur modifiée est visible à l'écran.

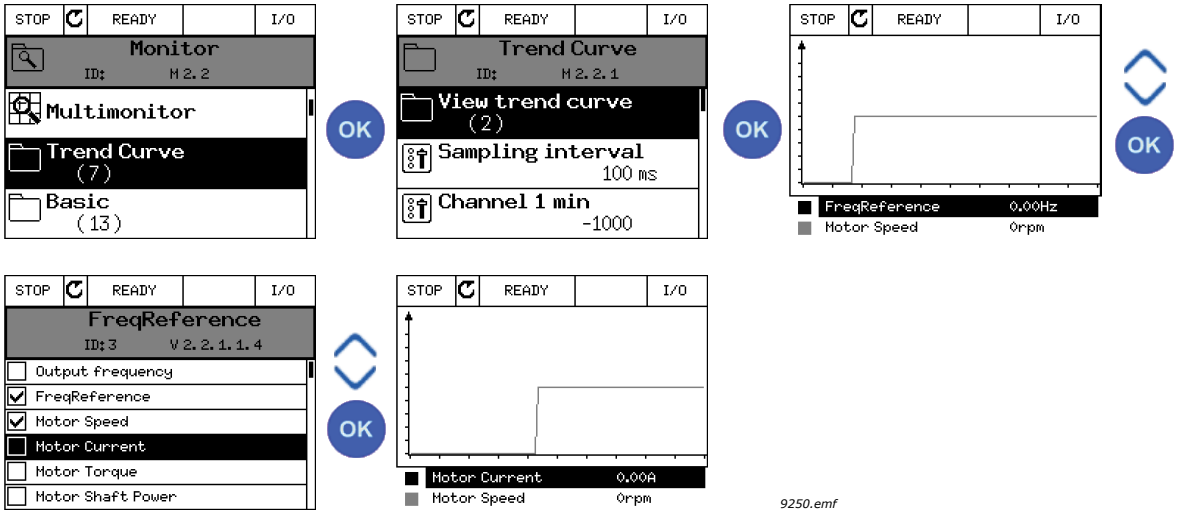

Figure 38.

La fonction *Courbe tendance* vous permet également d'interrompre la progression de la courbe et de lire les différentes valeurs précises.

1. Dans la vue Courbe tdce, sélectionnez l'affichage à l'aide de la flèche haut (le cadre de l'affichage apparaît en gras) et appuyez sur OK au niveau du point souhaité dans la courbe de progression. Un repère vertical apparaît dans l'affichage.
2. L'affichage se fige et les valeurs situées au bas de l'affichage correspondent à l'emplacement du repère.
3. Utilisez les flèches gauche et droite pour déplacer le repère et voir les valeurs exactes d'un autre emplacement.

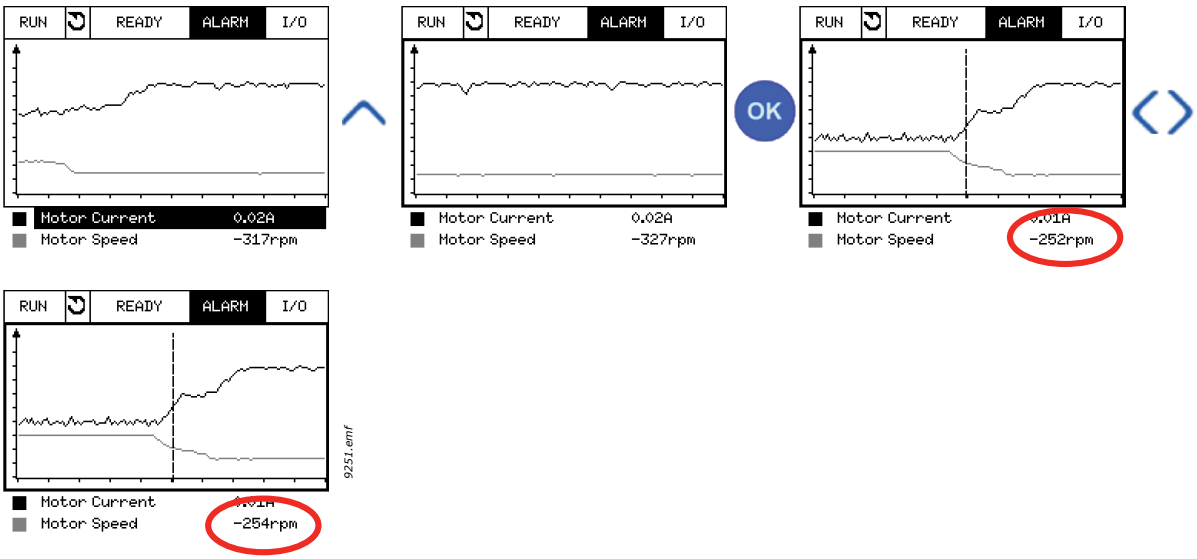

Figure 39.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Tableau 2. Paramètres de courbe de tendance

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
M2.2.1	Aff. courbe tdce						Accédez à ce menu pour sélectionner et afficher des valeurs à afficher sous forme de courbe.
P2.2.2	Intervalle échtillge	100	432000	ms	100	2368	Renseignez ici l'intervalle d'échantillonnage.
P2.2.3	Canal 1 mini	-214748	1000		-1000	2369	Utilisé par défaut pour la mise à l'échelle. Des réglages peuvent s'avérer nécessaires.
P2.2.4	Canal 1 maxi	-1000	214748		1000	2370	Utilisé par défaut pour la mise à l'échelle. Des réglages peuvent s'avérer nécessaires.
P2.2.5	Canal 2 mini	-214748	1000		-1000	2371	Utilisé par défaut pour la mise à l'échelle. Des réglages peuvent s'avérer nécessaires.
P2.2.6	Canal 2 maxi	-1000	214748		1000	2372	Utilisé par défaut pour la mise à l'échelle. Des réglages peuvent s'avérer nécessaires.
P2.2.7	Echelle auto	0	1		0	2373	Le signal sélectionné est automatiquement mis à l'échelle entre les valeurs min et max si ce paramètre est configuré sur 1.

3.1.3 BASE

Les valeurs de base affichées sont présentées dans le Tableau 3 ci-dessous.

REMARQUE ! Seuls les états relatifs à la carte d'E/S standard sont disponibles dans le menu Affichage. Les états des signaux de toutes les cartes d'E/S sont disponibles sous forme de données brutes dans le menu système E/S et Matériel.

REMARQUE ! Vérifiez le statut des cartes d'extension d'E/S lorsque le menu système E/S et Matériel vous le demande.

Tableau 3. Éléments du menu Affichage

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.3.1	Fréquence de sortie	Hz	0,01	1	Fréquence d'alimentation du moteur
V2.3.2	Référence fréquence	Hz	0,01	25	Référence fréquence pour la commande du moteur
V2.3.3	Vitesse moteur	tr/min	1	2	Vitesse réelle moteur en tr/min
V2.3.4	Courant moteur	A	Variable	3	
V2.3.5	Couple moteur	%	0,1	4	Couple sur l'arbre calculé
V2.3.7	Puissance à l'arbre moteur	%	0,1	5	Puissance arbre moteur calculée en %
V2.3.8	Puissance à l'arbre moteur	kW/hp	Variable	73	Puissance arbre moteur calculée en kW ou en hp. L'unité dépend du paramètre de sélection correspondant.
V2.3.9	Tension moteur	V	0,1	6	Tension sortie du moteur
V2.3.10	Tension bus CC	V	1	7	Tension mesurée dans le bus c.c. du convertisseur de fréquence
V2.3.11	Température	°C/F	0,1	8	Température du radiateur en °C ou en °F
V2.3.12	Température du moteur	%	0,1	9	Température calculée du moteur en pourcentage de la température de service nominale.
V2.3.13	Préchauffage du moteur		1	1228	Fonction d'état du préchauffage moteur. 0 = Désactivé 1 = Chauffage (alimentation en C.C.)

3.1.4 E/S

Tableau 4. Affichage du signal d'E/S

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.4.1	Emplacement A DIN 1, 2, 3		1	15	Affiche l'état des entrées logiques 1-3 dans l'emplacement A (E/S standard)
V2.4.2	Emplacement A DIN 4, 5, 6		1	16	Affiche l'état des entrées logiques 4-6 dans l'emplacement A (E/S standard)
V2.4.3	Emplacement B RO 1, 2, 3		1	17	Affiche l'état des entrées relais 1-3 dans l'emplacement B
V2.4.4	Entrée analogique 1	%	0,01	59	Signal d'entrée en pourcentage de la pleine échelle Emplacement A.1 par défaut.
V2.4.5	Entrée analogique 2	%	0,01	60	Signal d'entrée en pourcentage de la pleine échelle Emplacement A.2 par défaut.
V2.4.6	Entrée analogique 3	%	0,01	61	Signal d'entrée en pourcentage de la pleine échelle Emplacement D.1 par défaut.
V2.4.7	Entrée analogique 4	%	0,01	62	Signal d'entrée en pourcentage de la pleine échelle Emplacement D.2 par défaut.
V2.4.8	Entrée analogique 5	%	0,01	75	Signal d'entrée en pourcentage de la pleine échelle Emplacement E.1 par défaut.
V2.4.9	Entrée analogique 6	%	0,01	76	Signal d'entrée en pourcentage de la pleine échelle Emplacement E.2 par défaut.
V2.4.10	Emplacement A AO1	%	0,01	81	Signal de sortie analogique en pourcentage de la pleine échelle. Emplacement A (E/S standard)

3.1.5 ENTRÉES DE TEMPÉRATURE

REMARQUE ! Ce groupe de paramètres n'est visible qu'avec une carte optionnelle installée en vue de mesurer les températures (OPT-BH).

Tableau 5. Valeurs affichées des entrées de température

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.5.1	Entrée température 1	°C/F	0,1	50	Valeur mesurée de l'entrée température 1. La liste des entrées température est constituée des 6 premières entrées température disponibles en commençant par l'emplacement A jusqu'à l'emplacement E. Si l'entrée est disponible mais qu'aucun capteur n'est connecté, la valeur maximale apparaît car la résistance mesurée est infinie. La valeur peut être configurée de force sur sa valeur min en raccordant l'entrée.
V2.5.2	Entrée température 2	°C/F	0,1	51	Valeur mesurée de l'entrée température 2. Voir ci-dessus.
V2.5.3	Entrée température 3	°C/F	0,1	52	Valeur mesurée de l'entrée température 3. Voir ci-dessus.
V2.5.4	Entrée température 4	°C/F	0,1	69	Valeur mesurée de l'entrée température 4. Voir ci-dessus.
V2.5.5	Entrée température 5	°C/F	0,1	70	Valeur mesurée de l'entrée température 5. Voir ci-dessus.
V2.5.6	Entrée température 6	°C/F	0,1	71	Valeur mesurée de l'entrée température 6. Voir ci-dessus.

3.1.6 EXTRAS ET AVANCÉ

Tableau 6. Affichage des valeurs avancées

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.6.1	Mot d'état du convertisseur de fréquence		1	43	Mot codé en bit B1 = Prêt B2 = Marche B3 = Défaut B6 = Marche activée (RunEnable) B7 = Alarme activée (AlarmActive) B10 = Courant continu à l'arrêt B11 = Frein à injection de c.c. actif B12 = Demande de marche (RunRequest) B13 = Régulation moteur activée (MotorRegulatorActive)
V2.6.2	Etat Prêt		1	78	Informations codées en bit à propos du critère prêt. Utile au débogage lorsque le convertisseur de fréquence ne présente pas l'état Prêt. Les valeurs sont visibles sous forme de cases à cocher dans le panneau opérateur à affichage graphique. Si la case est cochée (☒), la valeur est active. B0 : Valid. marche hte B1 : Aucun défaut actif B2 : Interr. charge fermé B3 : Tension CC dans les limites B4 : Gest. puissance initialisé B5 : Le module de puissance ne bloque pas le démarrage B6 : Le logiciel système ne bloque pas le démarrage
V2.6.3	Mot d'état d'applicatif 1 (Status Word)		1	89	États des codes en bit de l'applicatif. Les valeurs sont visibles sous forme de cases à cocher dans le panneau opérateur à affichage graphique. Si la case est cochée (☒), la valeur est active. B0 = Interverr. 1 B1 = Interverr. 2 B2 = Réservé B3 = Rampe 2 active B4 = Réservé B5 = Cmde E/S A active B6 = Cmde E/S B active B7 = Cmde bus terrain active B8 = Cmde locale active B9 = Cmde PC active B10 = Vitesses cstes actives B11 = Rinçage actif B12 = Mode incendie actif B13 = Préchauff. moteur actif B14 = Arrêt rapide actif B15 = Convertisseur de fréquence arrêté depuis panneau opérateur

Tableau 6. Affichage des valeurs avancées

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.6.4	Mot d'état d'applicatif 2 (Status Word)		1	90	États des codes en bit de l'applicatif. Les valeurs sont visibles sous forme de cases à cocher dans le panneau opérateur à affichage graphique. Si la case est cochée (☒), la valeur est active. B0 = Interdiction accél/décél B1 = Interrupt mot. ouvert B2 = PID actif B3 = Veille PID actif B4 = Rempl. prog. PID actif B5 = Nett.auto activé B6 = Pompe appoint active B7 = Pompe amorçage active B8 = Anti-blocage actif B9 = Supervision de la pression d'entrée (Alarme/Défaut) B10 = Protection givre (Alarme/Défaut) B11 = Alarme de surpression
V2.6.5	Mot d'état DIN 1 (Status Word)		1	56	Mot 16 bits où chaque bit représente l'état d'une entrée logique. 6 entrées logiques sont lues à partir de chaque emplacement. Le mot 1 commence à l'entrée 1 de l'emplacement A (bit 0) et va jusqu'à l'entrée 4 de l'emplacement C (bit 15).
V2.6.6	Mot d'état DIN 2 (Status Word)		1	57	Mot 16 bits où chaque bit représente l'état d'une entrée logique. 6 entrées logiques sont lues à partir de chaque emplacement. Le mot 1 commence à l'entrée 5 de l'emplacement C (bit 0) et va jusqu'à l'entrée 6 de l'emplacement E (bit 13).
V2.6.7	Décimale de courant moteur 1		0,1	45	Valeur d'affichage du courant moteur avec un nombre fixe de décimales et moins de filtrage. Peut servir par exemple à des fins de bus de terrain afin de toujours obtenir la bonne valeur quelle que soit la taille du cadre ou pour afficher le moment où un délai de filtrage moindre est nécessaire pour le courant moteur.
V2.6.8	Source de la référence de fréquence		1	1495	Indique la source de la référence de fréquence momentanée. 0 = PC 1 = Vitesses cstes 2 = Réf. panneau op. 3 = Bus terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Régulateur PID 8 = Potentiomètre mot. 10 = Rinçage 100 = Non défini 101 = Alarme, Vitesses cstes 102 = Nettoyage auto
V2.6.9	Dernier code de défaut actif		1	37	Code de défaut du dernier défaut activé qui n'a pas été réarmé.
V2.6.10	ID dernier défaut actif		1	95	ID de défaut du dernier défaut activé qui n'a pas été réarmé.

Tableau 6. Affichage des valeurs avancées

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.6.11	Dernier code d'alarme actif		1	74	Code d'alarme de la dernière alarme activée qui n'a pas été réarmée.
V2.6.12	ID dernière alarme active		1	94	ID d'alarme de la dernière alarme activée qui n'a pas été réarmée.
V2.6.13	État du régulateur moteur		min = 0, max = 65535	77	B0 = Limite courant (moteur) B1 = Limite courant (générateur) B2 = Limite de couple (moteur) B3 = Limite de couple (générateur) B4 = Régulateur de surtension B5 = Régulateur de sous-tension B6 = Limite de puissance (moteur) B7 = Limite de puissance (générateur)

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

3.1.7 AFFICHAGE DES ÉTATS DU SÉQUENCEUR (TC)

Ce groupe vous permet d'afficher les valeurs de fonctionnement du séquenceur et de l'Horloge temps réel.

Tableau 7. Affichage des états du séquenceur

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Il est possible d'afficher l'état des trois Séquences horaires (TC)
V2.7.2	Plage fctmt 1		1	1442	États du séquenceur
V2.7.3	Plage fctmt 2		1	1443	États du séquenceur
V2.7.4	Plage fctmt 3		1	1444	États du séquenceur
V2.7.5	Plage fctmt 4		1	1445	États du séquenceur
V2.7.6	Plage fctmt 5		1	1446	États du séquenceur
V2.7.7	Bloc tempo 1	s	1	1447	Temps restant du bloc tempo
V2.7.8	Bloc tempo 2	s	1	1448	Temps restant du bloc tempo
V2.7.9	Bloc tempo 3	s	1	1449	Temps restant du bloc tempo
V2.7.10	Horloge temps réel			1450	hh:mm:ss

3.1.8 AFFICHAGE DU RÉGULATEUR PID

Tableau 8. Affichage de la valeur du régulateur PID

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.8.1	Point de consigne PID1	Variable	En fonction de P3.13.1.7	20	Valeur du point de consigne du régulateur PID en unités de process. L'unité de process est sélectionnée à l'aide d'un paramètre.
V2.8.2	PID1 : Retour	Variable	En fonction de P3.13.1.7	21	Valeur de retour du régulateur PID en unités de process. L'unité de process est sélectionnée à l'aide d'un paramètre.
V2.8.3	PID1 : % Erreur	Variable	En fonction de P3.13.1.7	22	Valeur d'erreur du régulateur PID. Déviation du retour par rapport au point de consigne en unités de process. L'unité de process est sélectionnée à l'aide d'un paramètre.
V2.8.4	Sortie PID1	%	0,01	23	Sortie PID en pourcentage (0...100 %). Cette valeur peut être transmise par exemple à la commande du moteur (référence fréquence) ou à la sortie analogique
V2.8.5	Etat PID 1		1	24	0 = À l'arrêt 1 = En marche 3 = Mode veille 4 = En zone morte (voir la section 4.13.1)

.

3.1.9 AFFICHAGE DU RÉGULATEUR PID EXTERNE

Tableau 9. Affichage de la valeur du régulateur PID externe

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.9.1	Pt consigne ExtPID	Variable	En fonction de P3.14.1.10	83	Valeur du point de consigne du régulateur PID externe en unités de process. L'unité de process est sélectionnée à l'aide d'un paramètre.
V2.9.2	Retour ExtPID	Variable	En fonction de P3.14.1.10	84	Valeur de retour du régulateur PID externe en unités de process. L'unité de process est sélectionnée à l'aide d'un paramètre.
V2.9.3	Valeur d'erreur ExtPID	Variable	En fonction de P3.14.1.10	85	Valeur d'erreur du régulateur PID externe. Déviation du retour par rapport au point de consigne en unités de process. L'unité de process est sélectionnée à l'aide d'un paramètre.
V2.9.4	Sortie ExtPID	%	0,01	86	Sortie du régulateur PID externe en pourcentage (0...100 %). Cette valeur peut être transmise par exemple à la sortie analogique.
V2.9.5	Etat ExtPID		1	87	0 = À l'arrêt 1 = En marche 2 = En zone morte (voir la section 4.13.1)

3.1.10 AFFICHAGE MULTI-POMPE

REMARQUE ! Les valeurs « Temps de marche pompe 2 » à « Temps de marche pompe 8 » sont uniquement utilisées en Mode multi-pompe (convertisseur de fréquence unique).

Si le Mode Multimaster ou Multifollower est utilisé, la valeur du compteur de temps de marche s'affiche sous « Temps de marche pompe (1) ». Le temps de marche de chaque pompe doit être affiché individuellement à partir de chaque convertisseur de fréquence.

Tableau 10. Affichage multi-pompe

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.10.1	Moteurs en rotation		1	30	Nombre de moteurs en marche lorsque la fonction Multi-pompe est utilisée.
V2.10.2	Permutation		1	1113	Informe l'utilisateur si la permutation est requise.
V2.10.3	État Multi-pompe		0 - 65535	15507	État du convertisseur de fréquence lorsqu'il fonctionne dans un système multi-pompe. bit1 = Demande marche active bit2 = Commande marche active bit3 = Interverrouillage 1 bit4 = Fonction Multi-pompe activée bit5 = Mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence : Convertisseur de fréquence auxiliaire bit6 = Mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence : Convertisseur de fréquence principal bit9 = Mode multi-pompe : Convertisseur de fréquence unique bit10 = Mode multi-pompe : Multifollower bit11 = Mode multi-pompe : Multimaster bit12 = Convertisseur de fréquence régulateur bit13 = Convertisseur de fréquence suiveur bit14 = Convertisseur de fréquence à une vitesse de production constante

Tableau 10. Affichage multi-pompe

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.10.4	Etat communication		0 - 65535	15506	État de la communication entre les convertisseurs de fréquence dans un système multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples). Affiche les convertisseurs de fréquence qui communiquent entre eux. bit1 = Convertisseur de fréquence 1 en communication bit2 = Convertisseur de fréquence 2 en communication bit3 = Convertisseur de fréquence 3 en communication bit4 = Convertisseur de fréquence 4 en communication bit5 = Convertisseur de fréquence 5 en communication bit6 = Convertisseur de fréquence 6 en communication bit7 = Convertisseur de fréquence 7 en communication bit8 = Convertisseur de fréquence 8 en communication
V2.10.5	Temps de marche pompe (1)	h	0-300000	15510	Mode convertisseur de fréquence unique : Heures de fonctionnement pompe 1. Mode convertisseurs de fréquence multiples : Heures de fonctionnement de ce convertisseur de fréquence (cette pompe).
V2.10.6	Temps de marche pompe (2)	h	0-300000	15511	Mode convertisseur de fréquence unique : Heures de fonctionnement pompe 2. Mode convertisseurs de fréquence multiples : Heures de fonctionnement de ce convertisseur de fréquence (cette pompe).
V2.10.7	Temps de marche pompe (3)	h	0-300000	15512	Mode convertisseur de fréquence unique : Heures de fonctionnement pompe 3. Mode convertisseurs de fréquence multiples : Heures de fonctionnement de ce convertisseur de fréquence (cette pompe).
V2.10.8	Temps de marche pompe (4)	h	0-300000	15513	Mode convertisseur de fréquence unique : Heures de fonctionnement pompe 4. Mode convertisseurs de fréquence multiples : Heures de fonctionnement de ce convertisseur de fréquence (cette pompe).
V2.10.9	Temps de marche pompe (5)	h	0-300000	15514	Mode convertisseur de fréquence unique : Heures de fonctionnement pompe 5. Mode convertisseurs de fréquence multiples : Heures de fonctionnement de ce convertisseur de fréquence (cette pompe).
V2.10.10	Temps de marche pompe (6)	h	0-300000	15515	Mode convertisseur de fréquence unique : Heures de fonctionnement pompe 6. Mode convertisseurs de fréquence multiples : Heures de fonctionnement de ce convertisseur de fréquence (cette pompe).
V2.10.11	Temps de marche pompe (7)	h	0-300000	15516	Mode convertisseur de fréquence unique : Heures de fonctionnement pompe 7. Mode convertisseurs de fréquence multiples : Heures de fonctionnement de ce convertisseur de fréquence (cette pompe).
V2.10.12	Temps de marche pompe (8)	h	0-300000	15517	Mode convertisseur de fréquence unique : Heures de fonctionnement pompe 8. Mode convertisseurs de fréquence multiples : Heures de fonctionnement de ce convertisseur de fréquence (cette pompe).

3.1.11 COMPTEURS DE MAINTENANCE

Tableau 11. Affichage des compteurs de maintenance

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.11.1	Compteur de maintenance 1	h/kRev	Variable	1101	État du compteur de maintenance en révolutions multipliées par 1 000 ou en heures. Pour en savoir plus sur la configuration et l'activation de ce compteur, voir la section 4.16.

3.1.12 AFFICHAGE DES DONNÉES DU BUS DE TERRAIN

Tableau 12. Affichage des données du bus de terrain

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.12.1	Mot contrôle bus (Control Word)		1	874	Mot de contrôle du bus de terrain utilisé par l'applicatif en mode/format bypass. En fonction du type ou du profil de bus de terrain, les données peuvent être modifiées avant d'être envoyées vers l'applicatif.
V2.12.2	Référence de vitesse bus		Variable	875	Référence de vitesse sur une échelle comprise entre la fréquence mini et la fréquence maxi au moment où elle a été reçue par l'applicatif. Les fréquences mini et maxi peuvent être modifiées après réception de la référence sans affecter la référence.
V2.12.3	Don bus-entrée 1 (FB data in)		1	876	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.4	Don bus-entrée 2 (FB data in)		1	877	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.5	Don bus-entrée 3 (FB data in)		1	878	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.6	Don bus-entrée 4 (FB data in)		1	879	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.7	Don bus-entrée 5 (FB data in)		1	880	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.8	Don bus-entrée 6 (FB data in)		1	881	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.9	Don bus-entrée 7 (FB data in)		1	882	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.10	Don bus-entrée 8 (FB data in)		1	883	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.11	Mot d'état bus (Status Word)		1	864	Mot d'état du bus de terrain envoyé par l'applicatif en mode/format bypass. En fonction du type ou du profil de bus de terrain, les données peuvent être modifiées avant d'être envoyées vers le bus.
V2.12.12	Vit. réelle bus		0,01	865	Vitesse réelle en %. 0 et 100 % correspondent respectivement aux fréquences mini et maxi. Cette valeur est mise à jour en continu en fonction des fréquences mini et maxi momentanées et de la fréquence de sortie.
V2.12.13	Don bus-sortie 1 (data out)		1	866	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Tableau 12. Affichage des données du bus de terrain

Index	Valeur affichée	Unité	Echelle	ID	Description
V2.12.14	Don bus-sortie 2 (data out)		1	867	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.15	Don bus-sortie 3 (data out)		1	868	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.16	Don bus-sortie 4 (data out)		1	869	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.17	Don bus-sortie 5 (data out)		1	870	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.18	Don bus-sortie 6 (data out)		1	871	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.19	Don bus-sortie 7 (data out)		1	872	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits
V2.12.20	Don bus-sortie 8 (data out)		1	873	Valeur brute des données de traitement en format signé 32 bits

4. MENU PARAMÈTRES

4.1 GROUPE 3.1 : RÉGLAGES MOTEUR

4.1.1 PARAMÈTRES DE LA PLAQUE SIG. MOTEUR

Tableau 13. Paramètres de la plaque sig. moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.1.1.1	Tension nominale moteur	Variable	Variable	V	Variable	110	Reprendre la valeur U_n de la plaque signalétique du moteur. Notez également la connexion utilisée (Triangle/Étoile).
P3.1.1.2	Fréquence nominale moteur	8,00	320,00	Hz	50,0/60,0	111	Reprendre la valeur f_n de la plaque signalétique du moteur.
P3.1.1.3	Vitesse nominale moteur	24	19200	tr/min	Variable	112	Reprendre la valeur n_n de la plaque signalétique du moteur.
P3.1.1.4	Courant nominal moteur	I_H * 0,1	I_H *0,1	A	I_S	113	Reprendre la valeur I_n de la plaque signalétique du moteur.
P3.1.1.5	Cos phi moteur	0,30	1,00		Variable	120	Reprendre la valeur de la plaque signalétique du moteur.
P3.1.1.6	Puissance nominale moteur	Variable	Variable	kW	Variable	116	Reprendre la valeur In de la plaque signalétique du moteur.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.1.2 RÉGLAGES DE CONTRÔLE DU MOTEUR

Tableau 14. Réglages de contrôle du moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.1.2.2	Type de moteur	0	1		0	650	0 = Moteur à induction 1 = Moteur à aimants permanents
P3.1.2.3	Fréquence de découpage	1,5	Variable	kHz	Variable	601	En augmentant la fréquence de découpage, vous réduisez la capacité du convertisseur de fréquence. Il est recommandé d'utiliser une fréquence plus basse lorsque le câble moteur est long, afin de minimiser les courants capacitifs dans le câble. Le bruit du moteur peut également être minimisé en réglant une fréquence de découpage élevée.
P3.1.2.4	Identification	0	2		0	631	L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires au contrôle optimal du moteur et de la vitesse. 0 = Aucune action 1 = En attente 2 = Avec rotation **REMARQUE !** Les paramètres de plaque signalétique du moteur du menu M3.1.1 Plaque sig. moteur doivent être configurés avant exécution de l'identification.
P3.1.2.5	Courant magnétisant	0,0	2*IH	A	0,0	612	Courant magnétisant du moteur (ce paramètre est utilisé pour le réglage du moteur à vide). Les valeurs des paramètres U/f sont identifiées par le courant magnétisant si elles sont attribuées avant l'exécution de l'identification. Si cette valeur est configurée sur zéro, le courant magnétisant est calculé en interne.
P3.1.2.6	Interrupteur moteur	0	1		0	653	L'activation de cette fonction empêche le convertisseur de fréquence de se déclencher lorsque l'interrupteur moteur est fermé et ouvert, par exemple à l'aide d'une reprise au vol. 0 = Désactivé 1 = Activé

Tableau 14. Réglages de contrôle du moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.1.2.10	Régulateur de surtension	0	1		1	607	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.2.11	Régulateur de sous-tension	0	1		1	608	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.2.12	Optimisation énergie	0	1		0	666	Le convertisseur de fréquence recherche le courant moteur minimal afin d'économiser de l'énergie et de diminuer le bruit du moteur. Cette fonction peut être utilisée par exemple pour des ventilateurs et des pompes, mais ne convient pas aux processus à régulateur PID rapide. 0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.2.13	Ajust. tension stator	50,0	150,0	%	100,0	659	Paramètre d'ajustement de la tension statorique dans les moteurs à aimants permanents.

4.1.3 RÉGLAGES DES LIMITES DU MOTEUR

Tableau 15. Réglages des limites du moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.1.3.1	Courant maxi de sortie	I_H *0,1	I_S	A	Variable	107	Courant de sortie maxi du convertisseur de fréquence
P3.1.3.2	Limite de couple moteur	0,0	300,0	%	300,0	1287	Limite de couple maximum d'affichage

4.1.4 RÉGLAGES DE BOUCLE OUVERTE

Tableau 16. Réglages de boucle ouverte

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.1.4.1	Rapport U/f	0	2		0	108	Type de courbe U/f entre la fréquence nulle et le point d'affaiblissement du champ. 0 = Linéaire 1 = Quadratique 2 = Programmable
P3.1.4.2	Fréquence au point d'affaiblissement du champ	8,00	P3.3.1.2	Hz	Variable	602	Le point d'affaiblissement du champ correspond à la fréquence de sortie à laquelle la tension de sortie atteint la tension au point d'affaiblissement du champ.

Tableau 16. Réglages de boucle ouverte

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.1.4.3	Tension au point d'affaiblissement du champ	10,00	200,00	%	100,00	603	Tension au point d'affaiblissement du champ en % de la tension nominale du moteur
P3.1.4.4	U/f : fréquence intermédiaire	0,00	P3.1.4.2	Hz	Variable	604	Si la courbe U/f configurable a été sélectionnée (par. P3.1.4.1), ce paramètre définit la fréquence au point intermédiaire de la courbe.
P3.1.4.5	U/f : tension intermédiaire	0,0	100,0	%	100,0	605	Si la courbe U/f configurable a été sélectionnée (par. P3.1.4.1), ce paramètre définit la tension au point intermédiaire de la courbe.
P3.1.4.6	Tens. fréquence nulle	0,00	40,00	%	Variable	606	Ce paramètre définit la tension à fréquence nulle de la courbe U/f. La valeur par défaut varie en fonction de la taille de l'unité.
P3.1.4.7	Options reprise au vol	0	1		0	1590	Sélection d'une case à cocher : B0 = Rechercher la fréquence de l'arbre uniquement à partir du même sens que la référence de fréquence. B1 = Désactiver scan CA B4 = Util. réf. fréq. pr valeur initiale B5 = Désact. impuls. CC
P3.1.4.8	Courant scan de la reprise au vol	0,0	100,0	%	45,0	1610	Défini en pourcentage du courant nominal du moteur.
P3.1.4.9	Boost de démarrage	0	1		0	109	0 = Désactivé 1 = Activé
M3.1.4.12	I/f : Démarrage	Ce menu regroupe 3 paramètres. Voir le tableau ci-dessous.					

Tableau 17. Paramètres de démarrage I/f

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.1.4.12.1	I/f : Démarrage	0	1		0	534	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.1.4.12.2	Fréq. dém. I/f	0,0	P3.1.1.2	Hz	15,0	535	Limite de fréquence de sortie au-dessous de laquelle le courant de démarrage I/f défini est transmis au moteur.
P3.1.4.12.3	Courant dém. I/f	0,0	100,0	%	80,0	536	Courant transmis au moteur lorsque la fonction de démarrage I/f est activée.

4.2 GROUPE 3.2 : CONFIGURATION MARCHE/ARRÊT

Tableau 18. Menu Configuration Marche/Arrêt

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.2.1	Source de commande à distance	0	1		0	172	Sélection de la source de commande à distance (marche/arrêt). Peut être utilisé pour revenir au contrôle à distance à partir de Vacon Live, par exemple dans le cas d'un panneau opérateur défectueux. 0 = Commande E/S 1 = Commande par le bus de terrain
P3.2.2	Local/Distance	0	1		0	211	Basculer entre les sources de commande locale et distante 0 = Distance 1 = Local
P3.2.3	Touche Arrêt pan. op.	0	1		0	114	0 = Touche Arrêt toujours activée (Oui) 1 = Fonction limitée de la touche Arrêt (Non)
P3.2.4	Mode Marche	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Reprise au vol
P3.2.5	Mode Arrêt	0	1		0	506	0 = Roue libre 1 = Rampe
P3.2.6	E/S A : Logique marche/arrêt	0	4		1	300	**Logique = 0 :** Signal cmd 1 = Avant Signal cmd 2 = Arrière **Logique = 1 :** Signal cmd 1 = Avant (front) Signal cmd 2 = Arrêt inversé Signal cmd 3 = Arrière (front) **Logique = 2 :** Signal cmd 1 = Avant (front) Signal cmd 2 = Arrière (front) **Logique = 3 :** Signal cmd 1 = Marche Signal cmd 2 = Inversion **Logique = 4 :** Signal cmd 1 = Marche (front) Signal cmd 2 = Inversion
P3.2.7	E/S B : Logique marche/arrêt	0	4		1	363	Voir ci-dessus.
P3.2.8	Bus de terrain : Logique marche/arrêt	0	1		0	889	0 = Front montant requis 1 = État
P3.2.9	Tempo. démarrage	0,00	60,00	s	0,00	524	La durée entre la commande Marche et le démarrage réel du convertisseur de fréquence peut être attribuée avec ce paramètre.

Tableau 18. Menu Configuration Marche/Arrêt

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.2.10	Fonction Distance/ Local	0	2		2	181	Choisissez ou non de copier l'état Marche et la Référence lorsque vous passez d'une commande Distance à Local (panneau opérateur) : 0 = Marche garde 1 = Marche garde & Référence 2 = Arrêt

4.3 GROUPE 3.3 : RÉFÉRENCES

4.3.1 PARAMÈTRES DE LA RÉFÉRENCE DE LA FRÉQUENCEJ

Tableau 19. Paramètres de la référence de la fréquence

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.3.1.1	Réf. de fréquence minimum	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	Référence fréquence minimale autorisée
P3.3.1.2	Réf. de fréquence maximum	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Référence fréquence maximale autorisée
P3.3.1.3	Limite de référence de fréquence positive	-320,0	320,0	Hz	320,00	1285	Limite finale de référence de fréquence pour une direction positive.
P3.3.1.4	Limite de référence de fréquence négative	-320,0	320,0	Hz	-320,00	1286	Limite finale de référence de fréquence pour une direction négative. **REMARQUE !** Ce paramètre peut servir par exemple à empêcher le moteur de tourner en sens inverse.
P3.3.1.5	Sélection référence A de cde E/S	0	20		6*	117	Sélection de la source de référence lorsque la source de commande est E/S A. 0 = PC 1 = Vitesse constante 0 2 = Réf. panneau op. 3 = Bus terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motopotentiomètre 11 = Sortie bloc 1 12 = Sortie bloc 2 13 = Sortie bloc 3 14 = Sortie bloc 4 15 = Sortie bloc 5 16 = Sortie bloc 6 17 = Sortie bloc 7 18 = Sortie bloc 8 19 = Sortie bloc 9 20 = Sortie bloc 10
P3.3.1.6	Sélection référence B de cde E/S	0	20		4	131	Sélection de la source de référence lorsque la source de commande est E/S B. Voir ci-dessus. **REMARQUE !** La source de commande E/S B ne peut être activée de force qu'avec une entrée logique (P3.5.1.7).

Tableau 19. Paramètres de la référence de la fréquence

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.3.1.7	Sélection référence de commande au panneau	0	20		1	121	Sélection de la source de référence lorsque la source de commande est le panneau opérateur : 0 = PC 1 = Vitesse constante 0 2 = Réf. panneau op. 3 = Bus terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motopotentiomètre 11 = Sortie bloc 1 12 = Sortie bloc 2 13 = Sortie bloc 3 14 = Sortie bloc 4 15 = Sortie bloc 5 16 = Sortie bloc 6 17 = Sortie bloc 7 18 = Sortie bloc 8 19 = Sortie bloc 9 20 = Sortie bloc 10
P3.3.1.8	Réf. panneau op.	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	184	La référence fréquence peut être réglée à partir du panneau opérateur avec ce paramètre.
P3.3.1.9	Sens de rotation réglé au panneau opérateur	0	1		0	123	Sens de rotation du moteur lorsque la source de commande est le panneau opérateur 0 = Avant 1 = Inversion
P3.3.1.10	Sélection de la référence cde bus de terrain	0	20		2	122	Sélection de la source de référence lorsque la source de commande est le bus de terrain : 0 = PC 1 = Vitesse constante 0 2 = Réf. panneau op. 3 = Bus terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motopotentiomètre 11 = Sortie bloc 1 12 = Sortie bloc 2 13 = Sortie bloc 3 14 = Sortie bloc 4 15 = Sortie bloc 5 16 = Sortie bloc 6 17 = Sortie bloc 7 18 = Sortie bloc 8 19 = Sortie bloc 9 20 = Sortie bloc 10

*****La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné, voir Annexe 1.

4.3.2 VITESSES CONSTANTES

Tableau 20. Paramètres des vitesses cstes

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.3.3.1	Mode Vitesse constante	0	1		0	182	0 = Codage binaire 1 = Nombre d'entrées. La vitesse constante est sélectionnée en fonction du nombre d'entrées logiques de vitesse constante actives.
P3.3.3.2	Vitesse constante 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5,00	180	Vitesse constante 0 de base lorsqu'elle est sélectionnée via le paramètre Référence commande (P3.3.1.5).
P3.3.3.3	Vitesse constante 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00	105	Sélection par entrée logique : Sélection vitesse constante 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	Vitesse constante 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00	106	Sélection par entrée logique : Sélection vitesse constante 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	Vitesse constante 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20,00	126	Sélection par entrées logiques : Sélection vitesse constante 0 & 1
P3.3.3.6	Vitesse constante 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	127	Sélection par entrée logique : Sélection vitesse constante 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	Vitesse constante 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30,00	128	Sélection par entrées logiques : Sélection vitesse constante 0 & 2
P3.3.3.8	Vitesse constante 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40,00	129	Sélection par entrées logiques : Sélection vitesse constante 1 & 2
P3.3.3.9	Vitesse constante 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50,00	130	Sélection par entrées logiques : Sélection vitesse constante 0 & 1 & 2
P3.3.3.10	Sélection vitesse constante 0				EntLog : emplct A.4	419	Sélecteur binaire pour les Vitesses constantes (0-7). Voir les paramètres P3.3.3.2 à P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Sélection vitesse constante 1				EntLog : emplct A.5	420	Sélecteur binaire pour les Vitesses constantes (0-7). Voir les paramètres P3.3.3.2 à P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Sélection vitesse constante 2				EntLog : emplct 0,1	421	Sélecteur binaire pour les Vitesses constantes (0-7). Voir les paramètres P3.3.3.2 à P3.3.3.9.

4.3.3 PARAMÈTRES DU MOTOPOTENTIOMÈTRE

Tableau 21. Paramètres du motopotentiomètre

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.3.4.1	Motopotentiomètre +Vite				EntLog : emplct 0,1	418	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif (La référence motopotentiomètre AUGMENTE jusqu'à ouverture du contact)
P3.3.4.2	Motopotentiomètre - Vite				EntLog : emplct 0,1	417	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif (La référence motopotentiomètre DIMINUE jusqu'à ouverture du contact)
P3.3.4.3	Motopotentiomètre : temps de rampe	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Taux de modification de la référence du motopotentiomètre lors d'une augmentation ou d'une diminution avec les paramètres P3.3.4.1 ou P3.3.4.2.
P3.3.4.4	Motopotentiomètre : remise à zéro	0	2		1	367	Logique de remise à zéro de la référence de fréquence du motopotentiomètre. 0 = Pas de remise à zéro 1 = Remise à zéro en cas d'arrêt 2 = Remise à zéro en cas de mise hors tension

Paramètres de rinçage

Tableau 22. Paramètres de rinçage

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.3.6.1	Activer la référence de rinçage				EntLog emplct 0,1	530	Procédez à une connexion avec une entrée logique pour activer le par. P3.3.6.2. **REMARQUE !** Le convertisseur de fréquence démarre si l'entrée est activée !
P3.3.6.2	Référence de rinçage	-MaxRef	MaxRef	Hz	0,00*	1239	Définit la référence fréquence lorsque la référence de rinçage est activée (P3.3.6.1).

* Valeur par défaut avec l'applicatif Standard. Voir les valeurs pour les autres applicatifs dans l'Annexe 1.

4.4 GROUPE 3.4 : RAMPES ET FREINAGES

4.4.1 RAMPE 1 CONFIGURATION

Tableau 23. Configuration de la rampe 1

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.4.1.1	Forme de rampe 1	0,0	100,0	%	0,0	500	Le début et la fin des rampes d'accélération et de décélération peuvent être amortis avec ce paramètre.
P3.4.1.2	Temps accélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de zéro à la fréquence maximale.
P3.4.1.3	Temps décélération 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de la fréquence maximale à zéro.

4.4.2 RAMPE 2 CONFIGURATION

Tableau 24. Configuration de la rampe 2

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.4.2.1	Forme de rampe 2	0,0	100,0	%	0,0	501	Le début et la fin des rampes d'accélération et de décélération peuvent être amortis avec ce paramètre.
P3.4.2.2	Temps accélération 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de zéro à la fréquence maximale.
P3.4.2.3	Temps décélération 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Définit le temps nécessaire pour que la fréquence de sortie passe de la fréquence maximale à zéro.
P3.4.2.4	Sél. rampe 2	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	408	Utilisé pour permuter entre les rampes 1 et 2. FAUX = Forme de rampe 1, temps d'accélération 1 et temps de décélération 1. VRAI = Forme de rampe 2, temps d'accélération 2 et temps de décélération 2.
P3.4.2.5	Seuil de fréquence de rampe 2	0,0	P3.3.1.2	Hz	0,0	533	Définit la fréquence au-delà de laquelle les temps et les formes de la seconde rampe sont utilisés. 0 = Non utilisé

4.4.3 MAGNÉTISAT. DÉM. PARAMÈTRES

Tableau 25. Paramètres de Magnétisat. dém.

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.4.3.1	Courant de magnétisation au démarrage	0,00	IL	A	IH	517	Définit le courant CC fourni au moteur au démarrage. Désactivé si le paramètre est défini sur 0.
P3.4.3.2	Temps de magnétisation au démarrage	0,00	600,00	s	0,00	516	Ce paramètre permet de définir la durée pendant laquelle le moteur est alimenté en courant c.c. avant le début de l'accélération.

4.4.4 PARAMÈTRES DE FREINAGE CC

Tableau 26. Paramètres de Freinage CC

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.4.4.1	Courant freinage c.c.	0	IL	A	IH	507	Valeur de courant injecté dans le moteur pendant le freinage c.c. 0 = Désactivé
P3.4.4.2	Durée freinage c.c. à l'arrêt	0,00	600,00	s	0,00	508	Activation ou désactivation de la fonction de freinage c.c. et réglage de la durée de freinage c.c. pendant l'arrêt du moteur.
P3.4.4.3	Fréquence de démarrage du freinage c.c. pendant l'arrêt sur rampe	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Valeur de la fréquence de sortie à laquelle le freinage c.c. est appliqué.

4.4.5 PARAMÈTRES DE FREINAGE FLUX

Tableau 27. Paramètres de Freinage flux

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.4.5.1	Freinage flux	0	1		0	520	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.4.5.2	Courant freinage flux	0	IL	A	IH	519	Définit le niveau de courant pour le freinage par contrôle de flux.

4.5 GROUPE 3.5 : CONFIGURATION E/S

4.5.1 RÉGLAGES DES ENTRÉES LOGIQUES

Tableau 28. Réglages des entrées logiques

Index	Paramètre	Préréglage	ID	Description
P3.5.1.1	Signal de commande 1 A	EntLog emplct A.1*	403	Signal cmd 1 lorsque la source de commande est E/S A (AV)
P3.5.1.2	Signal de commande 2 A	EntLog emplct A.2*	404	Signal cmd 2 lorsque la source de commande est E/S A (AR)
P3.5.1.3	Signal de commande 3 A	EntLog emplct 0,1	434	Signal cmd 3 lorsque la source de commande est E/S A
P3.5.1.4	Signal de commande 1 B	EntLog emplct 0,1	423	Signal Marche 1 lorsque la source de commande est E/S B
P3.5.1.5	Signal de commande 2 B	EntLog emplct 0,1	424	Signal Marche 2 lorsque la source de commande est E/S B
P3.5.1.6	Signal de commande 3 B	EntLog emplct 0,1	435	Signal Marche 3 lorsque la source de commande est E/S B
P3.5.1.7	Forcer la cde vers E/S B	EntLog : emplct 0,1*	425	FERMÉ = Forcer E/S B comme source de commande
P3.5.1.8	Forcer la référence E/S B	EntLog : emplct 0,1*	343	FERMÉ = La référence de fréquence utilisée est précisée par le paramètre B de référence d'E/S (P3.3.1.6).
P3.5.1.9	Forcer la cde vers le bus de terrain	EntLog : emplct 0,1*	411	Forcer la commande vers le bus de terrain
P3.5.1.10	Forcer la cde vers le panneau opérateur	EntLog : emplct 0,1*	410	Forcer la commande vers le panneau opérateur
P3.5.1.11	Défaut externe (NO)	EntLog emplct A.3*	405	OUVERT = OK FERMÉ = Défaut externe
P3.5.1.12	Défaut externe (NF)	EntLog : emplct0,2	406	OUVERT = Défaut externe FERMÉ = OK
P3.5.1.13	RAZ défaut fermé	EntLog emplct A.6*	414	Réarme tous les défauts actifs lorsque la valeur est FERMÉ
P3.5.1.14	RAZ défaut ouvert	EntLog : emplct 0,1	213	Réarme tous les défauts actifs lorsque la valeur est OUVERT
P3.5.1.15	Validation marche	EntLog : emplct0,2	407	Doit être activé pour que le convertisseur de fréquence soit à l'état Prêt
P3.5.1.16	Interverrouillage marche 1	EntLog emplct0,2	1041	Le convertisseur de fréquence peut être prêt mais le démarrage est bloqué tant que l'interverrouillage est actif (par ex., interverrouillage de registre).
P3.5.1.17	Interverrouillage marche 2	EntLog emplct0,2	1042	Comme ci-dessus.
P3.5.1.18	Préchauffage moteur ACTIF	EntLog : emplct 0,1	1044	OUVERT = Aucune action FERMÉ = Utilise l'entrée de courant CC du préchauffage moteur à l'état Arrêt. Utilisé lorsque le paramètre P3.18.1 est défini sur 2.
P3.5.1.19	Sél. rampe 2	EntLog : emplct 0,1	408	Utilisé pour permuter entre les rampes 1 et 2. OUVERT = Forme de rampe 1, temps d'accélération 1 et temps de décélération 1. FERMÉ = Forme de rampe 2, temps d'accélération 2 et temps de décélération 2.
P3.5.1.20	Interdiction accél/décél	EntLog emplct 0,1	415	Pas d'accélération ou décélération possible avant ouverture du contact.
P3.5.1.21	Sélection vitesse constante 0	EntLog emplct A.4*	419	Sélecteur binaire pour les Vitesses constantes (0-7).

Tableau 28. Réglages des entrées logiques

Index	Paramètre	Préréglage	ID	Description
P3.5.1.22	Sélection vitesse constante 1	EntLog emplct A.5*	420	Sélecteur binaire pour les Vitesses constantes (0-7).
P3.5.1.23	Sélection vitesse constante 2	EntLog : emplct 0,1*	421	Sélecteur binaire pour les Vitesses constantes (0-7).
P3.5.1.24	Motopotentiomètre +Vite	EntLog : emplct 0,1	418	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif (La référence motopotentiomètre AUGMENTE jusqu'à ouverture du contact)
P3.5.1.25	Motopotentiomètre -Vite	EntLog : emplct 0,1	417	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif (La référence motopotentiomètre BAISSE jusqu'à ouverture du contact)
P3.5.1.26	Activation de l'arrêt rapide	EntLog : emplct0,2	1213	OUVERT = Activé. Voir le groupe de paramètres Arrêt rapide pour configurer ces fonctions.
P3.5.1.27	Bloc tempo 1	EntLog emplct 0,1	447	Le front montant démarre le Bloc tempo 1 programmé dans le groupe de paramètres Groupe 3.12 : Fonctions du séquenceur (TC)
P3.5.1.28	Bloc tempo 2	EntLog emplct 0,1	448	Voir ci-dessus.
P3.5.1.29	Bloc tempo 3	EntLog emplct 0,1	449	Voir ci-dessus.
P3.5.1.30	PID1 : Boost du point de consigne	EntLog : emplct 0,1	1046	OUVERT = Aucun boost FERMÉ = Boost
P3.5.1.31	PID1 : Sél point de consigne	EntLog : emplct 0,1*	1047	OUVERT = Point de consigne 1 FERMÉ = Point de consigne 2
P3.5.1.32	Signal de démarrage du PID externe	EntLog : emplct0,2	1049	OUVERT = PID2 en mode arrêt FERMÉ = PID2 en régulation Ce paramètre n'aura aucun effet si le régulateur PID n'est pas activé dans Groupe 3.14 : Régulateur PID externe.
P3.5.1.33	Sél point de consigne PID externe	EntLog : emplct 0,1	1048	OUVERT = Point de consigne 1 FERMÉ = Point de consigne 2
P3.5.1.34	Remise à zéro compteur maintenance 1	EntLog : emplct 0,1	490	FERMÉ = Réarmer
P3.5.1.36	Activation référence de rinçage	EntLog : emplct 0,1*	530	Procédez à une connexion avec une entrée logique pour activer le par. P3.3.6.2. **REMARQUE !** Le convertisseur de fréquence démarre si l'entrée est activée !
P3.5.1.38	Mode incendie actif OUVRIR	EntLog emplct0,2	1596	Active le mode incendie en cas d'activation par le mot de passe correct. OUVERT = Mode incendie actif FERMÉ = Aucune action
P3.5.1.39	Mode incendie actif FERMER	EntLog : emplct 0,1	1619	Active le mode incendie en cas d'activation par le mot de passe correct. OUVERT = Aucune action FERMÉ = Mode incendie actif
P3.5.1.40	Inversion du mode incendie	EntLog : emplct 0,1	1618	Commande d'inversion du sens de rotation en mode incendie. Cette fonction n'a pas d'action dans le cadre d'un fonctionnement normal. OUVERT = Avant FERMÉ = Arrière
P3.5.1.41	Activation Nettoyage auto	EntLog : emplct 0,1	1715	Lancez la séquence Nettoyage auto. La séquence est abandonnée si le signal d'activation disparaît avant la fin de la séquence. **REMARQUE !** Le convertisseur de fréquence démarre si l'entrée est activée !

Tableau 28. Réglages des entrées logiques

Index	Paramètre	Préréglage	ID	Description
P3.5.1.42	Interverrouillage de pompe 1	EntLog : emplct 0,1*	426	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif
P3.5.1.43	Interverrouillage de pompe 2	EntLog : emplct 0,1*	427	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif
P3.5.1.44	Interverrouillage de pompe 3	EntLog : emplct 0,1*	428	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif
P3.5.1.45	Interverrouillage de pompe 4	EntLog : emplct 0,1	429	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif
P3.5.1.46	Interverrouillage de pompe 5	EntLog : emplct 0,1	430	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif
P3.5.1.47	Interverrouillage de pompe 6	EntLog : emplct 0,1	486	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif
P3.5.1.48	Interverrouillage de pompe 7	EntLog : emplct 0,1	487	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif
P3.5.1.49	Interverrouillage de pompe 8	EntLog : emplct 0,1	488	OUVERT = Inactif FERMÉ = Actif
P3.5.1.52	Remise à zéro du compteur de kWh avec remise à zéro	EntLog : emplct 0,1	1053	Remet à zéro le compteur de kWh avec remise à zéro

* Les valeurs par défaut ci-dessus sont valides avec l'applicatif Standard. Voir les valeurs pour les autres applicatifs dans l'Annexe 1.

4.5.2 ENTRÉES ANALOGIQUES

REMARQUE ! Le nombre d'entrées analogiques utilisables dépend de votre configuration de cartes (optionnelles). La carte d'E/S standard comprend 2 entrées analogiques.

Entrée analogique 1

Tableau 29. Réglages de l'entrée analogique 1

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.5.2.1.1	AI1 : sélection				EntAna : emplct A.1	377	Ce paramètre vous permet de connecter le signal AI1 sur l'entrée analogique de votre choix. Programmable. Voir la section 8.5.1
P3.5.2.1.2	AI1 : temps de filtrage du signal	0,00	300,00	s	0,1	378	Temps de filtrage pour l'entrée analogique.
P3.5.2.1.3	AI1 : échelle	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 : mini utilisateur	-160,00	160,00	%	0,00	380	Réglage mini de l'échelle utilisateur 20 % = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	AI1 : maxi utilisateur	-160,00	160,00	%	100,00	381	Réglage maxi de l'échelle utilisateur
P3.5.2.1.6	AI1 : inversion	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Signal inversé

Entrée analogique 2

Tableau 30. Réglages de l'entrée analogique 2

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.5.2.2.1	AI2 : sélection				EntAna : emplct A.2	388	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	AI2 : temps filtrage	0,00	300,00	s	0,1	389	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	AI2 : échelle	0	1		1	390	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	AI2 : mini utilisateur	-160,00	160,00	%	0,00	391	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2 : maxi utilisateur	-160,00	160,00	%	100,00	392	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	AI2 : inversion	0	1		0	398	Voir P3.5.2.1.6.

Entrée analogique 3

Tableau 31. Réglages de l'entrée analogique 3

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.5.2.3.1	AI3 : sélection				EntAna : emplct D.1	141	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	AI3 : temps filtrage	0,00	300,00	s	0,1	142	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	AI3 : échelle	0	1		0	143	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3 : mini utilisateur	-160,00	160,00	%	0,00	144	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 : maxi utilisateur	-160,00	160,00	%	100,00	145	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	AI3 : inversion	0	1		0	151	Voir P3.5.2.1.6.

Entrée analogique 4

Tableau 32. Réglages de l'entrée analogique 4

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.5.2.4.1	AI4 : sélection				EntAna : emplct D.2	152	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	AI4 : temps filtrage	0,00	300,00	s	0,1	153	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	AI4 : échelle	0	1		0	154	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4 : mini utilisateur	-160,00	160,00	%	0,00	155	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 : maxi utilisateur	-160,00	160,00	%	100,00	156	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	AI4 : inversion	0	1		0	162	Voir P3.5.2.1.6.

Entrée analogique 5

Tableau 33. Réglages de l'entrée analogique 5

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.5.2.5.1	AI5 : sélection				EntAna : emplct E.1	188	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	AI5 : temps filtrage	0,00	300,00	s	0,1	189	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	AI5 : échelle	0	1		0	190	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	AI5 : mini utilisateur	-160,00	160,00	%	0,00	191	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5 : maxi utilisateur	-160,00	160,00	%	100,00	192	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	AI5 : inversion	0	1		0	198	Voir P3.5.2.1.6.

Entrée analogique 6

Tableau 34. Réglages de l'entrée analogique 6

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.5.2.6.1	AI6 : sélection				EntAna : emplct E.2	199	Voir P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6 : temps filtrage	0,00	300,00	s	0,1	200	Voir P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	AI6 : échelle	0	1		0	201	Voir P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6 : mini utilisateur	-160,00	160,00	%	0,00	202	Voir P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6 : maxi utilisateur	-160,00	160,00	%	100,00	203	Voir P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	AI6 : inversion	0	1		0	209	Voir P3.5.2.1.6.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.5.3 SORTIES LOGIQUES, EMPLACEMENT B (STANDARD)

Tableau 35. Réglages des sorties logiques sur la carte E/S standard

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.5.3.2.1	RO1 : Fonction	0	56		2*	11001	Sélection de fonction pour le RO1 basique : 0 = Aucun 1 = Prêt 2 = Marche 3 = Défaut général 4 = Défaut général inversé 5 = Alarme générale 6 = Inversé 7 = Vitesse atteinte 8 = Déft thermist. 9 = Régulateur moteur actif 10 = Signal démarrage actif 11 = Commande par panneau opérateur active 12 = Commande E/S B active 13 = Supervision limite 1 14 = Supervision limite 2 15 = Mode incendie actif 16 = Rinçage activé 17 = Vitesse cste active 18 = Arrêt rapide activé 19 = PID en Mode veille 20 = Rempl. prog. PID actif 21 = Limites Supervision PID 22 = Limites Superv. PID ext. 23 = Alarme/défaut press. entrée 24 = Alarme/défaut prot. givre 25 = Séquence horaire 1 26 = Séquence horaire 2 27 = Séquence horaire 3 28 = Mot contrôle bus B13 29 = Mot contrôle bus B14 30 = Mot contrôle bus B15 31 = Données du traitement FB 1.B0 32 = Données du traitement FB 1.B1 33 = Données du traitement FB 1.B2 34 = Alarme d'entretien 35 = Défaut d'entretien 36 = Sortie bloc 1 37 = Sortie bloc 2 38 = Sortie bloc 3 39 = Sortie bloc 4 40 = Sortie bloc 5 41 = Sortie bloc 6 42 = Sortie bloc 7 43 = Sortie bloc 8 44 = Sortie bloc 9 45 = Sortie bloc 10 46 = Commande Pompe appoint 47 = Commande Pompe amorçage 48 = Nettoyage auto actif 49 = Commande Multi-pompe K1 50 = Commande Multi-pompe K2 51 = Commande Multi-pompe K3 52 = Commande Multi-pompe K4 53 = Commande Multi-pompe K5 54 = Commande Multi-pompe K6 55 = Commande Multi-pompe K7 56 = Commande Multi-pompe K8
M3.5.3.2.2	RO1 : Tempo. travail	0,00	320,00	s	0,00	11002	Bloc Tempo. travail
M3.5.3.2.3	RO1 : Tempo. repos	0,00	320,00	s	0,00	11003	Bloc Tempo. repos
M3.5.3.2.4	RO2 : fonction	0	56		3*	11004	Voir P3.5.3.2.1.
M3.5.3.2.5	RO2 : Tempo. travail	0,00	320,00	s	0,00	11005	Voir M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	RO2 : Tempo. repos	0,00	320,00	s	0,00	11006	Voir M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	RO3 : fonction	0	56		1*	11007	Voir P3.5.3.2.1. Non visible si seulement 2 relais de sortie sont installés.

* Valeur par défaut avec l'applicatif Standard. Voir les valeurs pour les autres applicatifs dans l'Annexe 1

4.5.4 SORTIES LOGIQUES DES EMPLACEMENTS D'EXTENSION C, D ET E

Affiche uniquement les paramètres des sorties existantes sur les cartes optionnelles insérées dans les emplacements C, D et E. Sélections identiques au RO1 standard (P3.5.3.2.1).

Ce groupe ou ces paramètres ne sont pas visibles s'il n'existe aucune sortie logique dans les emplacements C, D ou E.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.5.5 SORTIES ANALOGIQUES, EMPLACEMENT A (STANDARD)

Tableau 36. Réglages des sorties analogiques de la carte d'E/S standard

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.5.4.1.1	AO1 : Fonction	0	31		2	10050	0 = TEST 0 % (Non utilisé) 1 = TEST 100 % 2 = Fréq. de sortie (0 -fmax) 3 = Réf. fréquence (0-fmax) 4 = Vitesse moteur (0 - Vitesse nominale moteur) 5 = Courant sortie (0-I_{nMot}) 6 = Couple moteur (0-T_{nMot}) 7 = Puissance moteur (0-P_{nMot}) 8 = Tension moteur (0-U_{nMot}) 9 = Tension bus CC (0-1 000 V) 10 = Point de consigne PID (0-100 %) 11 = Retour PID (0-100 %) 12 = Sortie PID1 (0-100 %) 13 = Sortie PID ext. (0-100 %) 14 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 15 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 16 = ProcessDataIn3 (0-100 %) 17 = ProcessDataIn4 (0-100 %) 18 = ProcessDataIn5 (0-100 %) 19 = ProcessDataIn6 (0-100 %) 20 = ProcessDataIn7 (0-100 %) 21 = ProcessDataIn8 (0-100 %) 22 = Sortie bloc 1 (0-100 %) 23 = Sortie bloc 2 (0-100 %) 24 = Sortie bloc 3 (0-100 %) 25 = Sortie bloc 4 (0-100 %) 26 = Sortie bloc 5 (0-100 %) 27 = Sortie bloc 6 (0-100 %) 28 = Sortie bloc 7 (0-100 %) 29 = Sortie bloc 8 (0-100 %) 30 = Sortie bloc 9 (0-100 %) 31 = Sortie bloc 10 (0-100 %)
P3.5.4.1.2	AO1 : Temps de filtrage	0,0	300,0	s	1,0	10051	Temps de filtrage du signal de sortie analogique. Voir la P3.5.2.1.2. 0 = Pas de filtrage
P3.5.4.1.3	AO1 : Mini	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V Type de signal (courant/ tension) sélectionné avec les interrupteurs DIP. Voir les différents facteurs d'échelle au paramètre P3.5.4.1.4. Voir aussi le paramètre P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	AO1 : Echelle mini	Variable	Variable	Variable	0,0	10053	Échelle mini dans l'unité process (dépend de la sélection de la fonction AO1).
P3.5.4.1.5	AO1 : Echelle maxi	Variable	Variable	Variable	0,0	10054	Échelle maxi dans l'unité process (dépend de la sélection de la fonction AO1).

4.5.6 SORTIES ANALOGIQUES DES EMPLACEMENTS D'EXTENSION E ET D

Affiche uniquement les paramètres des sorties existantes sur les cartes optionnelles insérées dans les emplacements C, D et E. Sélections identiques au AO1 standard (P3.5.4.1.1).

Ce groupe ou ces paramètres ne sont pas visibles s'il n'existe aucune sortie logique dans les emplacements C, D ou E.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.6 GROUPE 3.6 : MAPPAGE DES DONNÉES DU BUS DE TERRAIN

Tableau 37. Mappage des données du bus de terrain

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.6.1	Sélection data out 1	0	35000		1	852	Les données envoyées au bus de terrain peuvent être sélectionnées à l'aide des numéros d'ID des valeurs de paramètres et d'affichage. Les données sont réduites au format 16 bits non signé en fonction du format du panneau opérateur. Par exemple, 25.5 sur le panneau opérateur équivaut à 255.
P3.6.2	Sélection data out 2	0	35000		2	853	Sélection de la sortie de traitement avec l'ID de paramètre
P3.6.3	Sélection data out 3	0	35000		3	854	Sélection de la sortie de traitement avec l'ID de paramètre
P3.6.4	Sélection data out 4	0	35000		4	855	Sélection de la sortie de traitement avec l'ID de paramètre
P3.6.5	Sélection data out 5	0	35000		5	856	Sélection de la sortie de traitement avec l'ID de paramètre
P3.6.6	Sélection data out 6	0	35000		6	857	Sélection de la sortie de traitement avec l'ID de paramètre
P3.6.7	Sélection data out 7	0	35000		7	858	Sélection de la sortie de traitement avec l'ID de paramètre
P3.6.8	Sélection data out 8	0	35000		37	859	Sélection de la sortie de traitement avec l'ID de paramètre

Sortie des données de traitement du bus de terrain

Les valeurs par défaut de sortie des données de traitement à afficher par le biais du bus de terrain sont répertoriées dans le Tableau 38.

Tableau 38. Sortie des données de traitement du bus de terrain

Données	Valeur	Échelle
Sortie donnée traitement 1 (Process data out)	Fréquence de sortie	0,01 Hz
Sortie données traitement 2 (Process data out)	Vitesse moteur	1 tr/min
Sortie données traitement 3 (Process data out)	Courant moteur	0,1 A
Sortie données traitement 4 (Process data out)	Couple moteur	0,1 %
Sortie données traitement 5 (Process data out)	Puissance moteur	0,1 %
Sortie données traitement 6 (Process data out)	Tension moteur	0,1 V

Tableau 38. Sortie des données de traitement du bus de terrain

Données	Valeur	Échelle
Sortie données traitement 7 (Process data out)	Tension bus c.c.	1 V
Sortie données traitement 8 (Process data out)	Dernier code de défaut actif	1

Exemple : La valeur 2 500 de *Fréquence de sortie* correspond à 25,00 Hz (la valeur d'échelonnage est de 0,01).

La valeur d'échelonnage est attribuée à toutes les valeurs d'affichage répertoriées à la section 3.1.12 Affichage des données du bus de terrain.

4.7 GROUPE 3.7 : SAUT DE FRÉQUENCE MOTEUR

Tableau 39. Saut de fréquence moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.7.1	Plage de saut de fréquence moteur 1 : limite basse	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Non utilisé
P3.7.2	Plage de saut de fréquence moteur 1 : limite haute	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Non utilisé
P3.7.3	Plage de saut de fréquence moteur 2 : limite basse	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Non utilisé
P3.7.4	Plage de saut de fréquence moteur 2 : limite haute	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Non utilisé
P3.7.5	Plage de saut de fréquence moteur 3 : limite basse	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Non utilisé
P3.7.6	Plage de saut de fréquence moteur 3 : limite haute	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Non utilisé
P3.7.7	Facteur de réduction rampe acc./déc.	0,1	10,0	Fois	1,0	518	Multiplicateur du temps de rampe actuellement réglé pour tenir compte des saut de fréquence moteur.

4.8 GROUPE 3.8 : SUPERVISIONS

Permet de choisir :

1. Une ou deux (P3.8.1/P3.8.5) valeurs de signal pour la supervision.
2. Si la limite haute ou basse doit être supervisée (P3.8.2/P3.8.6).
3. Les valeurs limites réelles (P3.8.3/P3.8.7).
4. L'hystérésis pour les valeurs limites définies (P3.8.4/P3.8.8).

Tableau 40. Réglages de la supervision

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.8.1	Signal supervisé 1 : Sélection	0	17		0	1431	0 = Fréquence de sortie 1 = Référence fréquence 2 = Courant moteur 3 = Couple moteur 4 = Puissance moteur 5 = Tension bus c.c. 6 = Entrée analogique 1 7 = Entrée analogique 2 8 = Entrée analogique 3 9 = Entrée analogique 4 10 = Entrée analogique 5 11 = Entrée analogique 6 12 = Entrée température 1 13 = Entrée température 2 14 = Entrée température 3 15 = Entrée température 4 16 = Entrée température 5 17 = Entrée température 6
P3.8.2	Signal supervisé 1 : Mode	0	2		0	1432	0 = Non utilisé 1 = Supervision limite basse (sortie active en dessous du seuil réglé) 2 = Supervision limite haute (sortie active au-delà du seuil réglé)
P3.8.3	Signal supervisé 1 : Limite	-50,00	50,00	Variable	25,00	1433	Seuil de supervision pour l'élément sélectionné. L'unité s'affiche automatiquement.
P3.8.4	Signal supervisé 1 : Hystérésis	0,00	50,00	Variable	5,00	1434	Hystérésis de la limite de supervision pour l'élément sélectionné. L'unité est définie automatiquement.
P3.8.5	Signal supervisé 2 : Sélection	0	17		1	1435	Voir P3.8.1.
P3.8.6	Signal supervisé 2 : Mode	0	2		0	1436	Voir P3.8.2.
P3.8.7	Signal supervisé 2 : Limite	-50,00	50,00	Variable	40,00	1437	Voir P3.8.3.
P3.8.8	Signal supervisé 2 : Hystérésis	0,00	50,00	Variable	5,00	1438	Voir P3.8.4.

4.9 GROUPE 3.9 : PROTECTIONS

4.9.1 RÉGLAGES GÉNÉRAUX DE PROTECTION

Tableau 41. Réglages généraux de protection

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.9.1.2	Action en cas de défaut externe	0	3		2	701	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)
P3.9.1.3	Action en cas de défaut phases réseau	0	1		0	730	0 = Support triphasé 1 = Support monophasé **REMARQUE !** Si l'alimentation monophasée est utilisée, le support correspondant doit être sélectionné.
P3.9.1.4	Défaut sous-tension	0	1		0	727	0 = Le défaut est stocké dans l'historique 1 = Le défaut n'est pas stocké dans l'historique
P3.9.1.5	Action en cas de défaut phase moteur	0	3		2	702	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Action en cas de défaut communication bus de terrain	0	5		3	733	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme + fréquence défaut préréglée (par. P3.9.1.13) 3 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 4 = Défaut (Arrêt en roue libre)
P3.9.1.7	Défaut de communication slot (emplacement)	0	3		2	734	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Action en cas de défaut thermistance	0	3		0	732	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.9	Défaut rempl. prog. PID	0	3		2	748	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.10	PID1 : Défaut supervision	0	3		2	749	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.11	Action en cas de défaut de la supervision du PID externe	0	3		2	757	Voir P3.9.1.2.
P3.9.1.12	Défaut de terre	0	3		3	703	Voir P3.9.1.2. **REMARQUE !** Ce défaut ne peut être configuré que dans les tailles MR7 à MR9.
P3.9.1.13	Fréquence alarme préréglée	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	183	Cette fréquence est utilisée lorsque la réponse à un défaut (dans Groupe 3.9 : Protections) est Alarme + vitesse constante.
P3.9.1.14	Défaut STO	0	3			775	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)

4.9.2 RÉGLAGES DES PROTECTIONS THERMIQUES MOTEUR

Tableau 42. Réglages de la protection thermique du moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.9.2.1	Protection thermique moteur	0	3		2	704	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre) S'il est disponible, utilisez la thermistance de moteur pour protéger le moteur. Choisissez ensuite la valeur 0 pour ce paramètre.
P3.9.2.2	Température ambiante	-20,0	100,0	°C/F	40,0	705	Température ambiante en °C/F
P3.9.2.3	Facteur de refroidissement à fréquence nulle	5,0	150,0	%	Variable	706	Définit le facteur de refroidissement à fréquence nulle relativement au point où le moteur fonctionne à vitesse nominale sans refroidissement extérieur.
P3.9.2.4	Constante de temps thermique du moteur	1	200	min	Variable	707	La constante de temps correspond au temps au cours duquel la température calculée atteint 63 % de sa valeur finale.
P3.9.2.5	Capacité de charge thermique du moteur	10	150	%	100	708	

4.9.3 RÉGLAGES DE LA PROTECTION CONTRE LE CALAGE DU MOTEUR

Tableau 43. Réglages de la protection contre le calage du moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.9.3.1	Protection contre le calage moteur (PCM)	0	3		0	709	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)
P3.9.3.2	PCM : courant	0,00	I_S	A	Variable	710	Pour qu'un calage moteur se produise, il faut que le courant ait dépassé cette limite.
P3.9.3.3	PCM : tempo	1,00	120,00	s	15,00	711	Il s'agit de la temporisation maximale pour la détection d'un défaut de calage moteur.
P3.9.3.4	Seuil fréquence	1,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	712	Pour qu'un défaut de calage survienne, la fréquence de sortie doit demeurer en dessous cette valeur limite pendant un certain délai.

4.9.4 RÉGLAGES DE LA PROTECTION CONTRE LES SOUS-CHARGES (POMPE TOURNANT À VIDE)

Tableau 44. Réglages de la protection contre les sous-charges du moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.9.4.1	Défaut sous-charge	0	3		0	713	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)
P3.9.4.2	Protection contre les sous-charges : Charge de la zone d'affaiblissement de champ	10,0	150,0	%	50,0	714	Ce paramètre spécifie le couple mini autorisé lorsque la fréquence de sortie est au-dessus du point d'affaiblissement du champ.
P3.9.4.3	Protection contre les sous-charges : Charge à fréquence nulle	5,0	150,0	%	10,0	715	Ce paramètre spécifie le couple mini autorisé à fréquence nulle. Si vous modifiez la valeur du paramètre P3.1.1.4, ce paramètre récupère automatiquement son préréglage usine.
P3.9.4.4	Protection contre les sous-charges : Limite durée	2,00	600,00	s	20,00	716	Ce paramètre spécifie le temps maxi autorisé de présence d'une sous-charge.

4.9.5 RÉGLAGES DE L'ARRÊT RAPIDE

Tableau 45. Réglages de l'arrêt rapide

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.9.5.1	Mode Arrêt rapide	0	2		1	1276	Méthode d'arrêt du convertisseur de fréquence si la fonction Arrêt rapide est activée à partir du DI ou du bus de terrain 0 = Roue libre 1 = Arrêt rapide (Arrêt de rampe en fonction de P3.9.5.3) 2 = Arrêt en fonction du mode arrêt (P3.2.5)
P3.9.5.2	Activation de l'arrêt rapide	Variable	Variable		EntLog : emplct0,2	1213	FAUX = Activé
P3.9.5.3	Temps de décélération de l'arrêt rapide	0,1	300,0	s	3,0	1256	
P3.9.5.4	Rép. défaut Arrêt rapide	0	2		1	744	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode Arrêt rapide)

4.9.6 RÉGLAGES DÉFAUT ENTRÉE TEMPÉRATURE 1

REMARQUE ! Ce groupe de paramètres n'est visible qu'avec une carte optionnelle installée en vue de mesurer les températures (OPTBH).

Tableau 46. Réglages Défaut Entrée température 1

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.9.6.1	Signal température 1	0	63		0	739	Sélection des signaux à utiliser pour le déclenchement des alarmes et des défauts. B0 = Signal température 1 B1 = Signal température 2 B2 = Signal température 3 B3 = Signal température 4 B4 = Signal température 5 B5 = Signal température 6 La valeur max. est issue des signaux choisis et utilisée pour le déclenchement d'alarmes/de défauts. **REMARQUE !** Seules les 6 premières entrées de température sont prises en charge (décompte des cartes des emplacements A à E).
P3.9.6.2	Limite alarme 1	-50,0	200,0	°C/F	130,0	741	Limite de température pour le déclenchement d'alarme. **REMARQUE !** Seules les entrées choisies avec le paramètre P3.9.6.1 sont comparées.
P3.9.6.3	Lim. défaut 1	-50,0	200,0	°C/F	155,0	742	Limite de température pour le déclenchement d'alarme. **REMARQUE !** Seules les entrées choisies avec le paramètre P3.9.6.1 sont comparées.
P3.9.6.4	Répse lim. défaut 1	0	3		2	740	0 = Pas de réponse 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)

4.9.7 RÉGLAGES DÉFAUT ENTRÉE TEMPÉRATURE 2

REMARQUE ! Ce groupe de paramètres n'est visible qu'avec une carte optionnelle installée en vue de mesurer les températures (OPTBH).

Tableau 47. Réglages Défaut Entrée température 2

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.9.6.5	Signal température 2	0	63		0	763	Sélection des signaux à utiliser pour le déclenchement des alarmes et des défauts. B0 = Signal température 1 B1 = Signal température 2 B2 = Signal température 3 B3 = Signal température 4 B4 = Signal température 5 B5 = Signal température 6 La valeur max. est issue des signaux choisis et utilisée pour le déclenchement d'alarmes/de défauts. **REMARQUE !** Seules les 6 premières entrées de température sont prises en charge (décompte des cartes des emplacements A à E).
P3.9.6.6	Limite alarme 2	-30,0	200,0	°C/F	130,0	764	Limite de température pour le déclenchement d'alarme. **REMARQUE !** Seules les entrées choisies avec le paramètre P3.9.6.5 sont comparées.
P3.9.6.7	Lim. défaut 2	-30,0	200,0	°C/F	155,0	765	Limite de température pour le déclenchement d'alarme. **REMARQUE !** Seules les entrées choisies avec le paramètre P3.9.6.5 sont comparées.
P3.9.6.8	Répse lim. défaut 2	0	3		2	766	0 = Pas de réponse 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.9.8 PROTECTION AI FAIBLE

Tableau 48. Réglages Protection AI faible

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.9.8.1	Protection faible des entrées analogiques	0	2		2	767	0 = Aucune protection 1 = Protection activée à l'état Marche 2 = Protection activée à l'état Marche et Arrêt
P3.9.8.2	Défaut faible entrée analogique	0	5		0	700	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Alarme + fréquence défaut préréglée (par. P3.9.1.13) 3 = Alarme + référence fréquence précédente 4 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 5 = Défaut (Arrêt en roue libre)

4.10 GROUPE 3.10 : RÉARMEMENT AUTOMATIQUE

Tableau 49. Réglages des réarmements automatiques

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.10.1	Réarmement automatique	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.10.2	Fonction réarmement	0	1		1	719	Le mode de démarrage pour le réarmement automatique est sélectionné à partir de ce paramètre. 0 = Reprise au vol 1 = En fonction du par. P3.2.4
P3.10.3	Temps attente	0,10	10000,00	s	0,50	717	Tempo. avant le premier réarmement.
P3.10.4	Période réarm.	0,00	10000,00	s	60,00	718	Si le défaut est toujours présent au bout de cette tempo., alors le convertisseur de fréquence se bloque sur le dernier défaut.
P3.10.5	Nombre de réarmements	1	10		4	759	**REMARQUE !** Nombre total de réarmements (quel que soit le type de défaut autorisé) Si le convertisseur de fréquence est incapable de se réarmer avec ce nombre de tentatives et au cours de la période définie, un défaut est généré.
P3.10.6	Réarmement auto : Sous-tension	0	1		1	720	Réarmement autorisé ? 0 = Non 1 = Oui
P3.10.7	Réarmement auto : Surtension	0	1		1	721	Réarmement autorisé ? 0 = Non 1 = Oui
P3.10.8	Réarmement auto : Surintensité	0	1		1	722	Réarmement autorisé ? 0 = Non 1 = Oui
P3.10.9	Réarmement auto : AI trop faible	0	1		1	723	Réarmement autorisé ? 0 = Non 1 = Oui
P3.10.10	Réarmement auto : Surtempérature convertisseur	0	1		1	724	Réarmement autorisé ? 0 = Non 1 = Oui
P3.10.11	Réarmement auto : Surtempérature moteur	0	1		1	725	Réarmement autorisé ? 0 = Non 1 = Oui
P3.10.12	Réarmement auto : Défaut externe	0	1		0	726	Réarmement autorisé ? 0 = Non 1 = Oui
P3.10.13	Réarmement auto : Défaut sous-charge	0	1		0	738	Réarmement autorisé ? 0 = Non 1 = Oui

4.11 GROUPE 3.11 : PARAMÈTRES DE L'APPLICATIF

Tableau 50. Paramètres de l'applicatif

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.11.1	Mot de passe	0	9999		0	1806	Mot de passe administrateur
P3.11.2	Sélection °C/°F	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Tous les paramètres liés à la température et valeurs d'affichage sont présentés dans l'unité sélectionnée.
P3.11.3	Sélection kW/hp	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp Tous les paramètres liés à la puissance et valeurs d'affichage sont présentés dans l'unité sélectionnée.
P3.11.4	Vue Multi-affichage	0	2		1	1196	Division de l'affichage du panneau opérateur en sections dans la vue Multi-affichage. 0 = 2x2 sections 1 = 3x2 sections 2 = 3x3 sections

4.12 GROUPE 3.12 : FONCTIONS DU SÉQUENCEUR (TC)

Plage fctmt 1

Tableau 51. Fctions retardat, Plage fctmt 1

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.12.1.1	Heure de début	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Heure de début
P3.12.1.2	Heure de fin	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Heure de fin
P3.12.1.3	Jours					1466	Jours de la semaine où le paramètre est actif. Sélection d'une case à cocher : B0 = Dimanche B1 = Lundi B2 = Mardi B3 = Mercredi B4 = Jeudi B5 = Vendredi B6 = Samedi
P3.12.1.4	Affecter à la séquence					1468	Sélectionnez la séquence horaire affectée (1-3) Sélection d'une case à cocher : B0 = Séquence horaire 1 B1 = Séquence horaire 2 B2 = Séquence horaire 3

Plage fctmt 2

Tableau 52. Fctions retardat, Plage fctmt 2

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.12.2.1	Heure de début	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Voir P3.12.1.1.
P3.12.2.2	Heure de fin	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Voir P3.12.1.2.
P3.12.2.3	Jours					1471	Voir P3.12.1.3.
P3.12.2.4	Affecter à la séquence					1473	Voir P3.12.1.4.

Plage fctmt 3

Tableau 53. Fctions retardat, Plage fctmt 3

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.12.3.1	Heure de début	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Voir P3.12.1.1.
P3.12.3.2	Heure de fin	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Voir P3.12.1.2.
P3.12.3.3	Jours					1476	Voir P3.12.1.3.
P3.12.3.4	Affecter à la séquence					1478	Voir P3.12.1.4.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Plage fctmt 4

Tableau 54. Fctions retardat, Plage fctmt 4

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.12.4.1	Heure de début	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Voir P3.12.1.1.
P3.12.4.2	Heure de fin	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Voir P3.12.1.2.
P3.12.4.3	Jours					1481	Voir P3.12.1.3.
P3.12.4.4	Affecter à la séquence					1483	Voir P3.12.1.4.

Plage fctmt 5

Tableau 55. Fctions retardat, Plage fctmt 5

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.12.5.1	Heure de début	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Voir P3.12.1.1.
P3.12.5.2	Heure de fin	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Voir P3.12.1.2.
P3.12.5.3	Jours					1486	Voir P3.12.1.3.
P3.12.5.4	Affecter à la séquence					1488	Voir P3.12.1.4.

Bloc tempo 1

Tableau 56. Fctions retardat, Bloc tempo 1

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.12.6.1	Durée	0	72000	s	0	1489	La durée pendant laquelle le bloc tempo fonctionnera lorsqu'il sera activé. (Activé par entrée logique)
P3.12.6.2	Bloc tempo 1				EntLog : emplct 0,1	447	Le front montant démarre le Bloc tempo 1 programmé dans le groupe de paramètres Groupe 3.12 : Fonctions du séquenceur (TC).
P3.12.6.3	Affecter à la séquence					1490	Sélectionnez la séquence horaire affectée (1-3) Sélection d'une case à cocher : B0 = Séquence horaire 1 B1 = Séquence horaire 2 B2 = Séquence horaire 3

Bloc tempo 2

Tableau 57. Fctions retardat, Bloc tempo 2

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.12.7.1	Durée	0	72000	s	0	1491	Voir P3.12.6.1.
P3.12.7.2	Bloc tempo 2				EntLog : emplct 0,1	448	Voir P3.12.6.2.
P3.12.7.3	Affecter à la séquence					1492	Voir P3.12.6.3.

Bloc tempo 3

Tableau 58. Fctions retardat, Bloc tempo 3

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.12.8.1	Durée	0	72000	s	0	1493	Voir P3.12.6.1.
P3.12.8.2	Bloc tempo 3				EntLog : emplct 0,1	448	Voir P3.12.6.2.
P3.12.8.3	Affecter à la séquence					1494	Voir P3.12.6.3.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.13 GROUPE 3.13 : RÉGULATEUR PID 1

4.13.1 RÉGLAGES DE BASE

Tableau 59. Réglages de base Régulateur PID 1

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.1.1	PID : Gain	0,00	1000,00	%	100,00	118	Si ce paramètre est défini sur 100 %, une variation de 10 % de l'erreur entraîne une variation de 10 % de la sortie du régulateur.
P3.13.1.2	PID : Temps d'intégration	0,00	600,00	s	1,00	119	Si ce paramètre est réglé sur 1,00 s, une variation de 10 % de l'erreur entraîne une variation de 10,00 %/s de la sortie du régulateur.
P3.13.1.3	PID : Action dérivée	0,00	100,00	s	0,00	132	Si ce paramètre est réglé sur 1,00 s, une variation de 10 % de l'erreur pendant 1,00 s entraîne une variation de 10,00 % de la sortie du régulateur.

Tableau 59. Réglages de base Régulateur PID 1

P3.13.1.4	Sélection d'une unité de process	1	44		1	1036	Sélectionnez l'unité pour la grandeur process. 1 = % 2 = 1/min 3 = tr/min 4 = ppm 5 = pps 6 = l/s 7 = l/min 8 = l/h 9 = kg/s 10 = kg/min 11 = kg/h 12 = m3/s 13 = m3/min 14 = m3/h 15 = m/s 16 = mbar 17 = bar 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS 21 = kW 22 = °C 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = ft3/s 30 = ft3/min 31 = ft3/h 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = PSI 36 = lb/in2 37 = psig 38 = hp 39 = °F 40 = ft 41 = inch 42 = mm 43 = cm 44 = m
P3.13.1.5	Unité process : Mini	Variable	Variable	Variable	0	1033	Valeur en unité de process à 0 % de retour ou de point de consigne. Cette mise à l'échelle n'est réalisée qu'à des fins d'affichage. Le régulateur PID continue d'utiliser le pourcentage en interne pour les retours et les points de consigne.
P3.13.1.6	Unité process : Maxi	Variable	Variable	Variable	100	1034	Voir ci-dessus.
P3.13.1.7	Unité process : Décimales	0	4		2	1035	Nombre de décimales pour la valeur de l'unité process.

Tableau 59. Réglages de base Régulateur PID 1

	P3.13.1.8	Inversion erreur	0	1		0	340	0 = Normal (Retour ‹ Point de consigne -› Augmentation sortie PID) 1 = Inversé (Retour ‹ Point de consigne -› Diminution sortie PID)
☞	P3.13.1.9	Zone morte	Variable	Variable	Variable	0	1056	Zone morte autour du point de consigne dans les unités process. La sortie PID est gelée si le retour reste dans la zone morte pendant un temps prédéfini.
☞	P3.13.1.10	Tempo. de zone morte	0,00	320,00	s	0,00	1057	Si le retour reste dans la zone morte pendant cette tempo., la sortie est gelée.

4.13.2 POINTS DE CONSIGNE

Tableau 60. Réglages Pts de consigne

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.2.1	Point de consigne 1 au panneau	Variable	Variable	Variable	0	167	
P3.13.2.2	Point de consigne 2 au panneau	Variable	Variable	Variable	0	168	
P3.13.2.3	Temps rampe du point consigne	0,00	300,0	s	0,00	1068	Définit les temps de rampe montante et descendante pour les changements de points de consigne. (Temps pour passer du minimum au maximum)
P3.13.2.4	Activation de PID1 : Boost du point de consigne	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	1046	FAUX = Aucun boost VRAI = Boost
P3.13.2.5	PID1 : Sél point de consigne	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	1047	FAUX = Point de consigne 1 VRAI = Point de consigne 2
P3.13.2.6	Sélection de la source du point consigne 1	0	32		3	332	0 = Non utilisé 1 = Point consigne panneau 1 2 = Point consigne panneau 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProceDataIn1 10 = ProceDataIn2 11 = ProceDataIn3 12 = ProceDataIn4 13 = ProceDataIn5 14 = ProceDataIn6 15 = ProceDataIn7 16 = ProceDataIn8 17 = Entrée temp.1 18 = Entrée temp.2 19 = Entrée temp.3 20 = Entrée temp.4 21 = Entrée temp.5 22 = Entrée temp.6 23 = Sortie bloc 1 24 = Sortie bloc 2 25 = Sortie bloc 3 26 = Sortie bloc 4 27 = Sortie bloc 5 28 = Sortie bloc 6 29 = Sortie bloc 7 30 = Sortie bloc 8 Les entrées 31 = Sortie Bloc 9 et ProcessDataIn sont gérées sous forme de pourcentages (0,00-100,00 %) et mises à l'échelle en fonction du minimum et du maximum définis pour le Point de consigne. **REMARQUE !** Les signaux ProcessDataIn utilisent 2 décimales.
P3.13.2.7	Point de consigne 1 : Mini	Variable	Variable	%	0,00	1069	Valeur minimum au minimum du signal analogique.

Tableau 60. Réglages Pts de consigne

P3.13.2.8	Point de consigne 1 : Maxi	Variable	Variable	%	100,00	1070	Valeur maximum au maximum du signal analogique.
P3.13.2.9	Point de consigne 1 : Valeur de Boost	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Le point de consigne peut être boosté avec une commande par une entrée logique.
P3.13.2.10	Sélection de la source du point consigne 2	0	Variable		2	431	Voir par. P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Point de consigne 2 : Mini	Variable	Variable	%	0,00	1073	Valeur minimum au minimum du signal analogique.
P3.13.2.12	Point de consigne 2 : Maxi	Variable	Variable	%	100,00	1074	Valeur maximum au maximum du signal analogique.
P3.13.2.13	Point de consigne 2 : Valeur de Boost	-2,0	2,0	x	1,0	1078	Voir P3.13.2.9.

4.13.3 RÉGLAGES RETOURS

Tableau 61. Réglages Retours

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.3.1	Retour : Origine	1	9		1	333	1 = Utilisation de la Source 1 uniquement 2 = RAC(Source 1) ; (Débit = Constante x RAC(Pression)) 3 = RAC(Source 1- Source 2) 4 = RAC(Source 1) + RAC(Source 2) 5 = Source 1 + Source 2 6 = Source 1 - Source 2 7 = MINI (Source 1, Source 2) 8 = MAXI (Source 1, Source 2) 9 = MOYENNE (Source 1, Source 2)
P3.13.3.2	Gain pour retour type 2	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Utilisé par ex. avec la sélection 2 dans *Retour : Origine*.

Tableau 61. Réglages Retours

P3.13.3.3	Retour 1 : Sélection source	0	30		2	334	0 = Non utilisé 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 15 = Entrée température 1 16 = Entrée température 2 17 = Entrée température 3 18 = Entrée température 4 19 = Entrée température 5 20 = Entrée température 6 21 = Sortie bloc 1 22 = Sortie bloc 2 23 = Sortie bloc 3 24 = Sortie bloc 4 25 = Sortie bloc 5 26 = Sortie bloc 6 27 = Sortie bloc 7 28 = Sortie bloc 8 29 = Sortie bloc 9 30 = Sortie bloc 10 Les entrées AI et ProcessDataIn sont gérées sous forme de pourcentages (0,00-100,00 %) et mises à l'échelle en fonction du minimum et du maximum défini pour le Retour. **REMARQUE !** Les entrées ProcessDataIn utilisent deux décimales. **REMARQUE !** Si des entrées de température sont sélectionnées, vous devez configurer des paramètres de mise à l'échelle minimale et maximale des retours -50...200 °C
P3.13.3.4	Mesure 1 : Mini	Variable	Variable	%	0,00	336	Valeur minimum au minimum du signal analogique.
P3.13.3.5	Mesure 1 : Maxi	Variable	Variable	%	100,00	337	Valeur maximum au maximum du signal analogique.
P3.13.3.6	Retour 2 : Sélection source	0	Variable		0	335	Voir la P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Mesure 2 : Mini	Variable	Variable	%	0,00	338	Valeur minimum au minimum du signal analogique.
M3.13.3.8	Mesure 2 : Maxi	Variable	Variable	%	100,00	339	Valeur maximum au maximum du signal analogique.

4.13.4 RÉGLAGES ACTION DIRECTE

Tableau 62. Réglages Action directe

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.4.1	Fonction Action directe	1	9		1	1059	Voir P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Action directe PID : Gain pour retour type 2	-1000	1000	%	100,0	1060	Voir P3.13.3.2.
P3.13.4.3	Action directe PID : Sélection source 1	0	25		0	1061	Voir P3.13.3.3.
P3.13.4.4	Action directe PID : Mini mesure 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Voir P3.13.3.4.
P3.13.4.5	Action directe PID : Maxi mesure 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Voir P3.13.3.5.
P3.13.4.6	Action directe PID : Sélection source 2	0	25		0	1064	Voir P3.13.3.6.
P3.13.4.7	Action directe PID : Mini mesure 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Voir P3.13.3.7.
P3.13.4.8	Action directe PID : Maxi mesure 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Voir M3.13.3.8.

4.13.5 FONCTION VEILLE RÉGLAGES

Tableau 63. Réglages Fonction veille

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.5.1	Fonction veille N1 : seuil de fréquence	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	Le convertisseur de fréquence passe en mode veille lorsque la fréquence de sortie reste inférieure à cette limite pendant une durée supérieure à celle définie par le paramètre Fonction veille : Tempo (P3.13.5.2).
P3.13.5.2	Fonction veille N1 : Tempo	0	3000	s	0	1017	Délai avant l'arrêt du convertisseur de fréquence après le passage de la fréquence de sortie sous P3.13.5.1.
P3.13.5.3	Fonction veille N1 : Niveau de reprise	Variable	Variable	Variable	0,0000	1018	Valeur de retour PID définissant le redémarrage du convertisseur de fréquence. Utilise les unités process sélectionnées.
P3.13.5.4	Boost de mise en veille N1	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Point de consigne 1 : Valeur de Boost
P3.13.5.5	Boost de mise en veille N1 : temps maxi	1	300	s	30	1795	Boost de mise en veille N1 : Temporisation
P3.13.5.6	Fonction veille SP2 : seuil de fréquence	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Voir P3.13.5.1.
P3.13.5.7	Fonction veille SP2 : Tempo	0	3000	s	0	1076	Voir P3.13.5.2.

Tableau 63. Réglages Fonction veille

P3.13.5.8	Fonction veille SP2 : Niveau de reprise	Variable	Variable	Variable	0,0	1077	Voir P3.13.5.3.
P3.13.5.9	Boost de mise en veille N2	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Voir P3.13.5.4.
P3.13.5.10	Boost de mise en veille N2 : temps maxi	1	300	s	30	1796	Voir P3.13.5.5.

4.13.6 PARAMÈTRES DE SUPERVISION DES RETOURS

Tableau 64. Paramètres de supervision des retours

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.13.6.1	Activer la supervision des retours	0	1		0	735	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.13.6.2	Écart positif	Variable	Variable	Variable	Variable	736	Supervision de la valeur de process/retour supérieure
P3.13.6.3	Écart négatif	Variable	Variable	Variable	Variable	758	Supervision de la valeur de process/retour inférieure
P3.13.6.4	Tempo.	0	30000	s	0	737	Si la valeur voulue n'est pas atteinte pendant ce délai, un défaut ou une alarme est créé.
P3.13.6.5	PID1 : Défaut supervision	0	3		2	749	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt selon P3.2.5) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre)

4.13.7 PARAMÈTRES COMPENSATION DE PERTE DE PRESSION

Tableau 65. Paramètres Compensation de perte de pression

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.13.7.1	Activer la compensation pour le point de consigne 1	0	1		0	1189	Active la compensation de perte de pression pour le point de consigne 1. 0 = Désactivé 1 = Activé
P3.13.7.2	Compensation maxi point consigne 1	Variable	Variable	Variable	0,0	1190	Valeur ajoutée proportionnellement à la fréquence. Compensation point de consigne = Compensation maxi * (FréqMoteur-MiniFréq)/(MaxiFréq-MiniFréq)
P3.13.7.3	Activer la compensation pour le point de consigne 2	0	1		0	1191	Voir P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Compensation maxi du point consigne 2	Variable	Variable	Variable	0,0	1192	Voir P3.13.7.2.

4.13.8 RÉGLAGES REMPLISSAGE PROGRESSIF

Tableau 66. Réglages Remplissage progressif

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.8.1	Fonction Rempl. progress.	0	2		0	1094	0 = Désactivé 1 = Activé, niveau 2 = Activé, Tempo.
P3.13.8.2	Fréq. rempl. progress.	0,00	P3.3.1.2	Hz	20,00	1055	Référence de fréquence à utiliser lorsque la fonction Remplissage progressif est activée.
P3.13.8.3	Niveau remplissage progressif	Variable	Variable	Variable	0,0000	1095	Le convertisseur fonctionne à la fréquence de remplissage progressif (P3.13.8.2) jusqu'à ce que le retour PID atteigne cette valeur. Une fois la valeur atteinte, le régulateur PID commence la régulation. **REMARQUE !** Ce paramètre n'est utilisé que si P3.13.8.1 = 1 Activé (Niveau) est sélectionné.
P3.13.8.4	Temporisation remplissage progressif	0	30000	s	0	1096	Si P3.13.8.1 = 1 Activé (Niveau) : Si le niveau de remplissage progressif voulu n'est pas atteint dans ce délai, un défaut ou une alarme est généré. 0 = Aucune temporisation, aucun déclenchement de défaut Si P3.13.8.1 = 2 Activé (Temporisation) : Le convertisseur fonctionne à la fréquence de remplissage progressif (P3.13.8.2) jusqu'à ce que la durée définie par ce paramètre soit écoulée. Ensuite, le régulateur PID commence la régulation.
P3.13.8.5	Réponse tempo Rempl. prog. PID	0	3		2	738	0 = Aucune action 1 = Alarme 2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt) 3 = Défaut (Arrêt en roue libre) **REMARQUE !** Ce paramètre n'est utilisé que si P3.13.8.1 = 1 Activé (Niveau).

4.13.9 SUPERVISION DE LA PRESSION D'ENTRÉE

Tableau 67. Paramètres Supervision de la pression d'entrée

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.9.1	Activer la supervision	0	1		0	1685	0 = Désactivé 1 = Activé Active la fonction Supervision de la pression d'entrée.
P3.13.9.2	Signal de supervision	0	23		0	1686	Source du signal de mesure de la pression d'entrée : 0 = Entrée analogique 1 1 = Entrée analogique 2 2 = Entrée analogique 3 3 = Entrée analogique 4 4 = Entrée analogique 5 5 = Entrée analogique 6 6 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 7 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 8 = ProcessDataIn3 (0-100 %) 9 = ProcessDataIn4 (0-100 %) 10 = ProcessDataIn5 (0-100 %) 11 = ProcessDataIn6 (0-100 %) 12 = ProcessDataIn7 (0-100 %) 13 = ProcessDataIn8 (0-100 %) 14 = Sortie bloc 1 15 = Sortie bloc 2 16 = Sortie bloc 3 17 = Sortie bloc 4 18 = Sortie bloc 5 19 = Sortie bloc 6 20 = Sortie bloc 7 21 = Sortie bloc 8 22 = Sortie bloc 9 23 = Sortie bloc 10
P3.13.9.3	Sélection d'une unité de supervision	1	9	Variable	3	1687	1 = % 2 = mbar 3 = bar 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Unité de supervision : Décimales	0	4		2	1688	Choisissez le nombre de décimales à afficher.
P3.13.9.5	Valeur minimale de l'unité de supervision	Variable	Variable	P3.13.9.3	0,00	1689	Les paramètres min. et max. de l'unité sont les valeurs de signal correspondant par exemple à 4 mA et 20 mA respectivement (mise à l'échelle linéaire entre les deux).
P3.13.9.6	Valeur maximale de l'unité de supervision	Variable	Variable	P3.13.9.3	10,00	1690	
P3.13.9.7	Niveau Alarme supervision	Variable	Variable	P3.13.9.3	0,50	1691	Une alarme (ID de défaut 1363) est déclenchée si le signal de supervision demeure inférieur au niveau d'alarme pendant un délai supérieur au temps défini par le paramètre P3.13.9.9.

Tableau 67. Paramètres Supervision de la pression d'entrée

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.9.8	Niveau Déft supervision	Variable	Variable	P3.13.9.3	0,10	1692	Un défaut (ID de défaut 1409) est déclenchée si le signal de supervision demeure inférieur au niveau de défaut pendant un délai supérieur au temps défini par le paramètre P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Tempo. déft superv.	0,00	60,00	s	5,00	1693	Temporisation avant déclenchement de l'*alarme de supervision de la pression d'entrée* ou du *défaut* si le signal de supervision demeure inférieur au niveau d'alarme/ de défaut pendant un délai supérieur au temps défini par ce paramètre.
P3.13.9.10	Réduction pt cons. PID	0,0	100,0	%	10,0	1694	Définit la vitesse de réduction du point de consigne du régulateur PID lorsque l'alarme de supervision de la pression d'entrée est active.
V3.13.9.11	Pression d'entrée	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Variable	1695	Valeur d'affichage du signal de supervision de pression d'entrée sélectionné. Valeur d'échelonnage selon le P3.13.9.4.

4.13.10 MODE VEILLE - DÉTECTION ZÉRO

Tableau 68. Mode veille - Paramètres de détection zéro

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.13.10.1	Mode veille - Détection zéro activée	0	1		0	1649	Active la fonction Mode veille - Détection zéro. 0 = Désactivé 1 = Activé
P3.13.10.2	Erreur SNDD : hystérésis	0	99999.9	P3.13.1.4	0,5	1658	Demi amplitude de la bande d'hystérésis de la fonction détection zéro du mode veille
P3.13.10.3	Hystérésis de fréquence SNDD	1,00	P3.3.1.2	Hz	3,00	1663	Hystérésis de fréquence pour la détection zéro
P3.13.10.4	Temps de supervision SNDD	0	600	s	120	1668	Temps de supervision pour la détection zéro
P3.13.10.5	Ajout réel SNDD	0,1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0,5	1669	Polarisation ajoutée à la valeur de point de consigne PID réelle pour réduire la sortie PID et passer en veille.

4.14 GROUPE 3.14 : RÉGULATEUR PID EXTERNE

4.14.1 RÉGLAGES DE BASE DU RÉGULATEUR PID EXTERNE

Pour plus de détails, reportez-vous à la section 4.13.

Tableau 69. Réglages de base du régulateur PID externe

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.14.1.1	Activer le régulateur PID externe	0	1		0	1630	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.14.1.2	Signal dém.				EntLog : emplct0,2	1049	FAUX = PID externe arrêté VRAI = PID externe en régulation Ce paramètre est sans effet si le régulateur PID externe n'est pas activé par P3.14.1.1.
P3.14.1.3	Sortie à l'arrêt	0,0	100,0	%	0,0	1100	La valeur de sortie du régulateur PID en % de la valeur de sortie maximum lorsqu'il est stoppé par une entrée logique.
P3.14.1.4	PID : Gain	0,00	1000,00	%	100,00	1631	Voir P3.13.1.1.
P3.14.1.5	PID : Temps d'intégration	0,00	600,00	s	1,00	1632	Voir P3.13.1.2.
P3.14.1.6	PID : Action dérivée	0,00	100,00	s	0,00	1633	Voir P3.13.1.3.
P3.14.1.7	Sélection d'une unité process	0	44		0	1635	Voir P3.13.1.4.
P3.14.1.8	Unité process : Mini	Variable	Variable	Variable	0	1664	Voir P3.13.1.5.
P3.14.1.9	Unité process : Maxi	Variable	Variable	Variable	100	1665	Voir P3.13.4.6.
P3.14.1.10	Unité process : Décimales	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inversion erreur	0	1		0	1636	Voir P3.13.18.
P3.14.1.12	Zone morte	Variable	Variable	Variable	0,0	1637	Voir P3.13.1.9.
P3.14.1.13	Tempo. de zone morte	0,00	320,00	s	0,00	1638	Voir P3.13.1.10.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.14.2 RÉGULATEUR PID EXTERNE, POINTS DE CONSIGNE

Tableau 70. Régulateur ExtPID externe, points de consigne

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.14.2.1	Point de consigne 1 au panneau	P3.14.1.8	P3.14.1.8	Variable	0,00	1640	
P3.14.2.2	Point de consigne 2 au panneau	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Variable	0,00	1641	
P3.14.2.3	Temps rampe du point consigne	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	Sélectionner le point de consigne				EntLog : emplct 0,1	1048	FAUX = Point de consigne 1 VRAI = Point de consigne 2
P3.14.2.5	Sélection de la source du point consigne 1	0	32		1	1643	0 = Non utilisé 1 = Point consigne panneau 1 2 = Point consigne panneau 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Entrée température 1 18 = Entrée température 2 19 = Entrée température 3 20 = Entrée température 4 21 = Entrée température 5 22 = Entrée température 6 23 = Sortie bloc 1 24 = Sortie bloc 2 25 = Sortie bloc 3 26 = Sortie bloc 4 27 = Sortie bloc 5 28 = Sortie bloc 6 29 = Sortie bloc 7 30 = Sortie bloc 8 31 = Sortie bloc 9 32 = Sortie bloc 10 Les entrées AI et ProcessDataIn sont gérées sous forme de pourcentages (0,00-100,00 %) et mises à l'échelle en fonction du minimum et du maximum définis pour le Point de consigne. **REMARQUE !** Les signaux ProcessDataIn utilisent 2 décimales. **REMARQUE !** Si des entrées de température sont sélection-nées, vous devez configurer les paramètres de mise à l'échelle minimale et maximale des points de consigne -50...200 °C
P3.14.2.6	Point de consigne 1 : Mini	Variable	Variable	%	0,00	1644	Valeur minimum au mini-mum du signal analogique.

Tableau 70. Régulateur ExtPID externe, points de consigne

P3.14.2.7	Point de consigne 1 : Maxi	Variable	Variable	%	100,00	1645	Valeur maximum au maximum du signal analogique.
P3.14.2.8	Sélection de la source du point consigne 2	0	32		0	1646	Voir P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Point de consigne 2 : Mini	Variable	Variable	%	0,00	1647	Valeur minimum au minimum du signal analogique.
P3.14.2.10	Point de consigne 2 : Maxi	Variable	Variable	%	100,00	1648	Valeur maximum au maximum du signal analogique.

4.14.3 RETOURS

Pour plus de détails, reportez-vous à la section 4.13..

Tableau 71. Régulateur ExtPID externe, retours

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.14.3.1	Retour : Origine	1	9		1	1650	Voir P3.13.3.1.
P3.14.3.2	Gain pour retour type 2	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	Voir P3.13.3.2.
P3.14.3.3	Retour 1 : Sélection source	0	30		1	1652	Voir P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Mesure 1 : Mini	Variable	Variable	%	0,00	1653	Valeur minimum au minimum du signal analogique.
P3.14.3.5	Mesure 1 : Maxi	Variable	Variable	%	100,00	1654	Valeur maximum au maximum du signal analogique.
P3.14.3.6	Retour 2 : Sélection source	0	30		2	1655	Voir P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Mesure 2 : Mini	Variable	Variable	%	0,00	1656	Valeur minimum au minimum du signal analogique.
P3.14.3.8	Mesure 2 : Maxi	Variable	Variable	%	100,00	1657	Valeur maximum au maximum du signal analogique.

4.14.4 SUPERVISION DES RETOURS

Pour plus de détails, reportez-vous à la section 4.13.

Tableau 72. Régulateur ExtPID externe, supervision processus

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.14.4.1	Activer la supervision	0	1		0	1659	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.14.4.2	Écart positif	Variable	Variable	Variable	Variable	1660	Voir P3.13.6.2.
P3.14.4.3	Écart négatif	Variable	Variable	Variable	Variable	1661	Voir P3.13.6.3.
P3.14.4.4	Tempo.	0	30000	s	0	1662	Si la valeur voulue n'est pas atteinte pendant ce délai, un défaut ou une alarme est activé.
P3.14.4.5	Action en cas de défaut de supervision de retour PID externe	0	3		2	757	Voir P3.9.1.2.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.15 GROUPE 3.15 : MULTI-POMPE

4.15.1 PARAMÈTRES DU SYSTÈME MULTI-POMPE

Tableau 73. Paramètres du système multi-pompe

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.15.1	Mode multi-pompe	0	2		0*	1785	0 = Convertisseur de fréquence unique 1 = Multifollower 2 = Multimaster
P3.15.2	Nombre de pompes	1	8		1*	1001	Nombre total de moteurs (pompes/ventilateurs) utilisés dans le système multi-pompe.
P3.15.3	Numéro d'identification de pompe	0	10		0	1500	Chaque convertisseur du système de pompes doit disposer d'un numéro de séquence (ID) unique, en commençant par 1. **REMARQUE !** Ce paramètre est uniquement utilisé si le mode Multifollower ou Multimaster est sélectionné par P3.15.1.
P3.15.4	Mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence	0	1		0	1782	0 = Convertisseur de fréquence auxiliaire 1 = Convertisseur de fréquence principal
P3.15.5	Interverrouillage des pompes	0	1		1	1032	Activer/Désactiver l'utilisation de l'interverrouillage. L'interverrouillage permet d'indiquer au système si un moteur doit être connecté ou non. 0 = Désactivé 1 = Activé
P3.15.6	Mode de permutation	0	2		1	1027	Active/Désactive la gestion de l'ordre et du degré de priorité du démarrage des moteurs. 0 = Désactivé 1 = Activé (intervalle) 2 = Activé (jours de la semaine)
P3.15.7	Pompes permutées	0	1		1	1028	0 = Pompes auxiliaires 1 = Toutes les pompes
P3.15.8	Permutation : Intervalle	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Après expiration du délai défini à l'aide de ce paramètre, la fonction de permutation est exécutée si les valeurs sont inférieures aux limites réglées aux paramètres P3.15.11 et P3.15.12.

Tableau 73. Paramètres du système multi-pompe

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.15.9	Jours de permutation	0	127		0	1786	Jours de la semaine pour lesquels l'ordre de démarrage est modifié (permuté). **REMARQUE !** Ce paramètre n'est utilisé que si P3.15.6 = 2 et si la batterie RTC est installée. B0 = Dimanche B1 = Lundi B2 = Mardi B3 = Mercredi B4 = Jeudi B5 = Vendredi B6 = Samedi
P3.15.10	Permutation : heure	00:00:00	23:59:59	Heure	00:00:00	1787	Heure à laquelle l'ordre de démarrage est modifié (permuté). **REMARQUE !** Ce paramètre n'est utilisé que si P3.15.6=2 et si la batterie RTC est installée.
P3.15.11	Permutation : seuil de fréquence	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00*	1031	Ces paramètres définissent le niveau sous lequel le régime de fonctionnement doit rester pour que soit exécutée la permutation.
P3.15.12	Permutation : limite de pompes	1	8		1*	1030	
P3.15.13	Bande passante	0	100	%	10	1097	Pourcentage du point de consigne. Ex. : Point de consigne = 5 bar, Bande passante = 10 % : tant que la valeur du retour reste comprise entre 4,5 et 5,5 bar, aucune pompe ne sera ajoutée ou retranchée.
P3.15.14	Bande passante : temporisation	0	3600	s	10	1098	Avec un retour hors de la bande passante, ce délai doit s'écouler avant que des pompes puissent être ajoutées ou retranchées.
P3.15.15	Vitesse de production constante	0,0	100,0	%	100,0	1513	Vitesse de production nominale de la pompe en pourcentage de MiniFréq...MaxiFréq. Définit la vitesse constante à laquelle la pompe est verrouillée une fois la fréquence maximum atteinte et la prochaine pompe démarrée pour réguler en mode Multimaster.
M3.15.17	Signaux d'interverrouillage	Voir la section 4.15.2 ci-dessous.					
M3.15.18	Supervision des surpressions	Voir la section 4.15.3 ci-dessous.					
M3.15.19	Temps de marche pompe	Voir la section 4.15.4 ci-dessous.					

* Voir les valeurs par défaut pour les différents applicatifs dans l'Annexe 1.

4.15.2 SIGNAUX D'INTERVERROUILLAGE

Tableau 74. Signaux d'interverrouillage

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.15.17.1	Interverrouillage de pompe (1)	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	426	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
P3.15.17.2	Interverrouillage de pompe 2	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	427	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
P3.15.17.3	Interverrouillage de pompe 3	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	428	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
P3.15.17.4	Interverrouillage de pompe 4	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	429	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
P3.15.17.5	Interverrouillage de pompe 5	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	430	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
P3.15.17.6	Interverrouillage de pompe 6	Variable	Variable		EntLog emplct 0,1	486	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
P3.15.17.7	Interverrouillage de pompe 7	Variable	Variable		EntLog : emplct 0,1	487	OUVERT = Inactif VRAI = Actif
P3.15.17.8	Interverrouillage de pompe 8	Variable	Variable		EntLog : emplct 0,1	488	OUVERT = Inactif VRAI = Actif

4.15.3 PARAMÈTRES SUPERVISION DES SURPRESSIONS

Tableau 75. Paramètres Supervision des surpressions

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.15.16.1	Activer la supervision des surpressions	0	1		0	1698	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.15.16.2	Niveau Alarme supervision	Variable	Variable	Variable	0,00	1699	Cette fonction arrête immédiatement toutes les pompes auxiliaires lorsque le retour PID atteint ce niveau.

4.15.4 COMPTEURS DE TEMPS DE MARCHE POMPE

Tableau 76. Paramètres des compteurs de temps de marche pompe

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.15.19.1	Réglage du compteur de temps de marche	0	1		0	1673	0 = Aucune action 1 = Régler la valeur de compteur définie (P3.15.19.2) sur le compteur de temps de marche de la pompe sélectionnée
P3.15.19.2	Réglage du compteur de temps de marche : Valeur	0	300 000	h	0	1087	Valeur à régler sur le compteur de temps de marche de la/des pompes sélectionnée(s) avec P3.15.19.3
P3.15.19.3	Réglage du compteur de temps de marche : Sélection de la pompe	0	8		1	1088	Sélectionner la pompe dont la valeur du compteur de temps de marche sera réglé sur la valeur définie avec P3.15.19.2
P3.15.19.4	Alarme limite de temps de marche pompe	0	300 000	h	0	1109	Une alarme se déclenche lorsque le temps de marche pompe dépasse cette limite. 0 = Non utilisé
P3.15.19.5	Défaut limite de temps de marche pompe	0	300 000	h	0	1110	Un défaut se déclenche lorsque le temps de marche pompe dépasse cette limite. 0 = Non utilisé

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.16 GROUPE 3.16 : COMPTEURS DE MAINTENANCE

Tableau 77. Paramètres du compteur de maintenance

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.16.1	Mode compteur 1	0	2		0	1104	0 = Non utilisé 1 = Heures 2 = Révolutions*1 000
P3.16.2	Limite alarme compteur 1	0	Variable	h/kRev	0	1105	Définit quand déclencher une alarme de maintenance pour le compteur 1. 0 = Non utilisé
P3.16.3	Limite défaut compteur 1	0	Variable	h/kRev	0	1106	Définit quand déclencher un défaut de maintenance pour le compteur 1. 0 = Non utilisé
B3.16.4	Réarmemt cptr 1	0	1		0	1107	Activez cette fonction pour réarmer le compteur de maintenance 1.
P3.16.5	Réarmemt DI cptr 1	Variable	Variable		0	490	VRAI = Réarmer

4.17 GROUPE 3.17 : MODE INCENDIE

Tableau 78. Paramètres du Mode incendie

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.17.1	Mot de passe du Mode incendie	0	9999		0	1599	1002 = Activé 1234 = Mode de test
P3.17.2	Source de fréquence du mode incendie	0	18		0	1617	Sélection de la source de référence lorsque la fonction Mode incendie est active. Cela active par exemple la sélection d'AI1 ou du régulateur PID en tant que source de référence y compris en mode incendie. 0 = Fréquence du Mode incendie 1 = Vitesses constantes 2 = Panneau opérateur 3 = Bus de terrain 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motopotentiomètre 9 = Sortie bloc 1 10 = Sortie bloc 2 11 = Sortie bloc 3 12 = Sortie bloc 4 13 = Sortie bloc 5 14 = Sortie bloc 6 15 = Sortie bloc 7 16 = Sortie bloc 8 17 = Sortie bloc 9 18 = Sortie bloc 10
P3.17.3	Fréquence du Mode incendie	0,00	P3.3.1.2	Hz	50,00	1598	Fréquence de fonctionnement lorsque le Mode incendie est activé.
P3.17.4	Activation Fire Mode actif OUVRIR				EntLog : emplct0,2	1596	FAUX = Mode incendie actif VRAI = Aucune action
P3.17.5	Activation Mode incendie actif FERMER				EntLog emplct 0,1	1619	FAUX = Aucune action VRAI = Mode incendie actif
P3.17.6	Inversion du mode incendie				EntLog emplct 0,1	1618	Commande d'inversion du sens de rotation en mode incendie. Cette fonction n'a pas d'action dans le cadre d'un fonctionnement normal. EntLog : emplct 0,1 = Avant EntLog : emplct 0,2 = Arrière
V3.17.7	État du Mode incendie	0	3		0	1597	Valeur affichée (voir aussi Tableau 3) 0 = Désactivé 1 = Activé 2 = Activé + DI ouverte 3 = Mode de test Valeur d'échelonnage : 1
V3.17.8	Compteur Mode incendie					1679	Indique le nombre de fois où le mode incendie a été activé en mode Activé. Ce compteur ne peut pas être remis à zéro. Valeur d'échelonnage : 1

4.18 GROUPE 3.18 : PARAMÈTRES PRÉCHAUFFAGE DU MOTEUR

Tableau 79. Paramètres Préchauffage du moteur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.18.1	Fonction de préchauffage moteur	0	4		0	1225	0 = Non utilisé 1 = Toujours à l'arrêt 2 = Contrôlé par DI 3 = Limite de température 4 = Limite de température (température moteur mesurée) **REMARQUE !** La fonction 4 requiert qu'une carte optionnelle de mesure de la température soit installée.
P3.18.2	Limite de température de préchauffage	-20	100	°C/F	0	1226	La fonction Préchauff moteur s'active lorsque la température du radiateur ou la température moteur mesurée passe au-dessous de ce niveau alors que le paramètre P3.18.1 est défini sur les sélections 3 ou 4.
P3.18.3	Courant de préchauffage moteur	0	$0,5*I_L$	A	Variable	1227	Courant continu pour le préchauffage du moteur et du convertisseur de fréquence à l'arrêt. Activé selon le P3.18.1.
P3.18.4	Préchauffage moteur ACTIF	Variable	Variable		EntLog : emplct 0,1	1044	FAUX = Aucune action VRAI = Préchauffage activé à l'état Arrêt Utilisé lorsque le paramètre P3.18.1 est défini sur 2. **REMARQUE !** La fonction *Séquences horaires* peut également être connectée à Ma. préchauffage à condition que la fonction Contrôle DIN (sélection 2 pour le paramètre P3.18.1) soit utilisée.

4.19 GROUPE 3.21 : COMMANDE POMPE

4.19.1 PARAMÈTRES NETTOYAGE AUTO

Tableau 80. Paramètres Nettoyage auto

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.21.1.1	Fonction de nettoyage	0	3		0	1714	0 = Désactivé 1 = Activé (DIN) 2 = Activé (actuel) 3 = Activé (jours de la semaine)
P3.21.1.2	Activation du nettoyage				EntLog emplct 0,1	1715	Signal d'entrée logique utilisé pour lancer la séquence Nettoyage auto. La séquence Nettoyage auto est abandonnée si le signal d'activation disparaît avant la fin de la séquence. **REMARQUE !** Le convertisseur de fréquence démarre si l'entrée est activée !
P3.21.1.3	Limite de courant de nettoyage	0,0	200,0	%	120,0	1712	Si P3.12.1.1 = 2, la séquence de nettoyage commence lorsque le courant moteur dépasse cette limite sur une durée supérieure à P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Temporisation de courant de nettoyage	0,0	300,0	%	60,0	1713	Si P3.12.1.1 = 2, la séquence de nettoyage commence lorsque le courant moteur dépasse cette limite (3.21.1.3) sur une durée supérieure à ce délai.
P3.21.1.5	Jours de nettoyage				0	1723	Si P3.12.1.1 = 3, ce paramètre définit les jours de la semaine au cours desquels le cycle de nettoyage est exécuté.
P3.21.1.6	Temporisation nettoyage programmé	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Si P3.12.1.1 = 3, ce paramètre définit l'heure du jour (jours sélectionnés par P3.21.1.5) à laquelle le cycle de nettoyage est exécuté.
P3.21.1.7	Cycles de nettoyage	1	100		5	1716	Nombre de cycles de nettoyage avant/arrière.
P3.21.1.8	Fréquence avant nett.	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1717	Fréquence sens de rotation avant du cycle Nettoyage auto.
P3.21.1.9	Temps avant nett.	0,00	320,00	s	2,00	1718	Temps de fonctionnement de la fréquence sens de rotation avant du cycle Nettoyage auto.
P3.21.1.10	Fréqce arrière nett.	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1719	Fréquence sens de rotation arrière du cycle Nettoyage auto.

Tableau 80. Paramètres Nettoyage auto

P3.21.1.11	Temps arrière nett.	0,00	320,00	s	0,00	1720	Temps de fonctionnement de la fréquence sens de rotation arrière du cycle Nettoyage auto.
P3.21.1.12	Temps d'accélération du nettoyage	0,1	300,0	s	0,1	1721	Temps d'accélération du moteur lorsque la fonction Nettoyage auto est active
P3.21.1.13	Temps de décélération du nettoyage	0,1	300,0	s	0,1	1722	Temps de décélération du moteur lorsque la fonction Nettoyage auto est active

4.19.2 PARAMÈTRES POMPE APPOINT

Tableau 81. Paramètres Pompe appoint

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.21.2.1	Fonction appoint	0	2		0	1674	0 = Non utilisé 1 = Veille PID : La pompe d'appoint fonctionne en continu lorsque le paramètre Veille PID est actif 2 = Veille PID (niveau) : La pompe d'appoint commence à des niveaux prédéfinis lorsque le paramètre Veille PID est actif
P3.21.2.2	Niv. dém. appoint	Variable	Variable	Variable	0,00	1675	La pompe d'appoint démarre lorsque le paramètre Veille PID est actif et que le signal de retour PID passe au-dessous du niveau défini par ce paramètre. **REMARQUE !** Ce paramètre n'est utilisé que si P3.21.2.1 = 2 (Veille PID (niveau))
P3.21.2.3	Niv. arrêt appoint	Variable	Variable	Variable	0,00	1676	La pompe d'appoint s'arrête lorsque le paramètre Veille PID est actif et que le signal de retour PID dépasse le niveau défini par ce paramètre ou que le régulateur PID se réveille. **REMARQUE !** Ce paramètre n'est utilisé que si P3.21.2.1 = 2 Veille PID (niveau)

4.19.3 PARAMÈTRES POMPE AMORÇAGE

Tableau 82. Paramètres Pompe amorçage

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.21.3.1	Fonction amorçage	0	1		0	1677	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.21.3.2	Temps amorçage	0,0	320,0	s	3,0	1678	Définit le délai de démarrage de la pompe d'amorçage avant le démarrage de la pompe principale.

4.19.4 PARAMÈTRES ANTI-BLOCAGE

Tableau 83. Paramètres Anti-blocage

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.21.4.1	Intervalle Anti-blocage	0	960	h	0	1696	Définit l'intervalle en mode veille PID au terme duquel la pompe est démarrée pour l'empêcher de se bloquer suite à une longue période en mode veille.
P3.21.4.2	Temps de marche Anti-blocage	0	300	s	20	1697	Définit le temps de marche de la pompe lorsque la fonction Anti-blocage est activée.
P3.21.4.3	Fréquence Anti-blocage	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,0	1504	Définit la référence de fréquence utilisée lorsque la fonction Anti-blocage est activée.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

4.19.5 PARAMÈTRES PROTECTION GIVRE

Tableau 84. Paramètres Protection givre

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P3.21.5.1	Protection givre	0	1		0	1704	0 = Désactivé 1 = Activé
P3.21.5.2	Signal température	0	29		6	1705	0 = Entrée température 1 (-50...200 °C) 1 = Entrée température 2 (-50...200 °C) 2 = Entrée température 3 (-50...200 °C) 3 = Entrée température 4 (-50...200 °C) 4 = Entrée température 5 (-50...200 °C) 5 = Entrée température 6 (-50..200 6 = Entrée analogique 1 7 = Entrée analogique 2 8 = Entrée analogique 3 9 = Entrée analogique 4 10 = Entrée analogique 5 11 = Entrée analogique 6 12 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 13 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 14 = ProcessDataIn3 (0-100 %) 15 = ProcessDataIn4 (0-100 %) 16 = ProcessDataIn5 (0-100 %) 17 = ProcessDataIn6 (0-100 %) 18 = ProcessDataIn7 (0-100 %) 19 = ProcessDataIn8 (0-100 %) 20 = Sortie bloc 1 21 = Sortie bloc 2 22 = Sortie bloc 3 23 = Sortie bloc 4 24 = Sortie bloc 5 25 = Sortie bloc 6 26 = Sortie bloc 7 27 = Sortie bloc 8 28 = Sortie bloc 9 29 = Sortie bloc 10
P3.21.5.3	Valeur minimale du signal température	-50,0 (°C)	P3.21.5.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Valeur de température correspondant à la valeur minimale du signal température sélectionné.
P3.21.5.4	Valeur maximale du signal température	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Valeur de température correspondant à la valeur maximale du signal température sélectionné.
P3.21.5.5	Limite de température de protection givre	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Limite de température au-dessous de laquelle la fonction Protection givre est activée.
P3.21.5.6	Fréquence de la protection givre	0,0	P3.3.1.2	Hz	10,0	1710	Référence fréquence constante utilisée lorsque la fonction Protection givre est activée
V3.21.5.7	Affichage de la température de givre	Variable	Variable	°C/°F		1711	Valeur d'affichage du signal température mesuré par la fonction Protection givre. Valeur d'échelonnage : 0,1

5. MENU DIAGNOSTICS

5.1 DÉFAUTS ACTIFS

Tableau 85.

Menu	Fonction	Description
Défauts actifs	Lorsqu'un ou plusieurs défauts se produisent, l'affichage du nom du défaut apparaît en clignotant. Appuyez sur la touche OK pour revenir au menu Diagnostics. Le sous-menu *Défauts actifs* vous renseigne sur le nombre de défauts survenus. Sélectionnez le défaut et appuyez sur la touche OK pour accéder aux données concernant l'heure de survenance du défaut.	Le défaut reste actif jusqu'à ce qu'il soit réarmé à l'aide de la touche Réarmement (à maintenir enfoncée pendant 2 secondes) ou par un signal de réarmement provenant de la borne d'E/S ou du bus de terrain, ou en sélectionnant *Réarmement des défauts* (voir ci-dessous). La fonction Défauts actifs peut contenir jusqu'à 10 défauts dans leur ordre d'apparition.

5.2 RÉARMEMENT DES DÉFAUTS

Tableau 86.

Menu	Fonction	Description
Réarmement des défauts	Ce menu vous permet de réarmer les défauts. Pour des instructions plus détaillées, reportez-vous à la section 9.1 Survenance du défaut.	

ATTENTION ! Vous devez ouvrir les circuits de commande de marche externe avant de réarmer le défaut pour prévenir tout redémarrage intempestif du convertisseur.

5.3 HISTORIQUE DES DÉFAUTS

Tableau 87.

Menu	Fonction	Description
Historique des défauts	Le menu Historique des défauts enregistre les 40 derniers défauts.	En accédant au menu Historique des défauts et en appuyant sur la touche OK après avoir sélectionné un défaut, vous pouvez afficher les données concernant l'heure et la date de survenance du défaut (détails).

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

5.4 COMPTEURS SANS RAZ

Tableau 88. Menu Diagnostics, paramètres des Compteurs sans RAZ

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
V4.4.1	Compteur énergie			Variable		2291	Quantité d'énergie prélevée sur le réseau d'alimentation. Pas de remise à zéro. **REMARQUE POUR LE PANNEAU OPÉRATEUR TEXTUEL :** L'unité d'énergie la plus élevée affichée sur le panneau opérateur standard est le *MW*. Si l'énergie mesurée dépasse 999,9 MW, aucune unité n'apparaîtra sur le panneau opérateur. **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.3	Temps de fonctionnement (Panneau opérateur à affichage graphique)			a j hh:min		2298	Temps de fonctionnement de l'unité de commande **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.4	Temps de fonctionnement (Panneau opérateur textuel)			a			Unité de commande Temps de fonctionnement en années totales **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.5	Temps de fonctionnement (Panneau opérateur textuel)			d			Unité de commande Temps de fonctionnement en jours totaux **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.6	Temps de fonctionnement (Panneau opérateur textuel)			hh:min:ss			Unité de commande Temps de fonctionnement en heures, minutes et secondes **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.7	Temps de marche (Panneau opérateur à affichage graphique)			a j hh:min		2293	Temps de fonctionnement du moteur **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.8	Temps de marche (Panneau opérateur textuel)			a			Temps de fonctionnement du moteur en années totales **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.

Tableau 88. Menu Diagnostics, paramètres des Compteurs sans RAZ

V4.4.9	Temps de marche (Panneau opérateur textuel)			d			Temps de fonctionnement du moteur en jours totaux **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.10	Temps de marche (Panneau opérateur textuel)			hh:min:ss			Temps de fonctionnement du moteur en heures, minutes et secondes **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.11	Temps de MST (Panneau opérateur à affichage graphique)			a j hh:min		2294	Durée totale pendant laquelle l'unité de puissance a été alimentée. Pas de remise à zéro. **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.12	Temps de MST (Panneau opérateur textuel)			a			Temps de MST en années totales. **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.13	Temps de MST (Panneau opérateur textuel)			d			Temps de MST en jours totaux **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.14	Temps de MST (Panneau opérateur textuel)			hh:min:ss			Temps de MST en heures, minutes et secondes **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
V4.4.15	Compteur du nombre de marches/arrêts du module de puissance					2295	Nombre de marches/arrêts de l'unité de puissance.

Pour en savoir plus sur les compteurs, reportez-vous à la section 8.11.6 Compteurs de temps de marche pompe.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

5.5 COMPTEURS AVEC RAZ

Tableau 89. Menu Diagnostics, paramètres des Compteurs avec RAZ

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P4.5.1	Compteur Énergie RAZ			Variable		2296	Compteur d'énergie pouvant être remis à zéro. **REMARQUE !** L'unité d'énergie la plus élevée affichée sur le panneau opérateur standard est le *MW*. Si l'énergie mesurée dépasse 999,9 MW, aucune unité n'apparaîtra sur le panneau opérateur. **Pour remettre le compteur à zéro :** Panneau opérateur textuel standard : Appuyez longuement (4 s) sur la touche OK. Panneau opérateur à affichage graphique : Appuyez une fois sur OK. La page de *remise à zéro du compteur* apparaîtra. Appuyez encore une fois sur OK. **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
P4.5.3	Temps de fonctionnement (Panneau opérateur à affichage graphique)			a j hh:min		2299	Peut être remis à zéro. Voir P4.5.1. **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
P4.5.4	Temps de fonctionnement (Panneau opérateur textuel)			a			Temps de fonctionnement en années totales **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
P4.5.5	Temps de fonctionnement (Panneau opérateur textuel)			d			Temps de fonctionnement en jours totaux **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.
P4.5.6	Temps de fonctionnement (Panneau opérateur textuel)			hh:min:ss			Temps de fonctionnement en heures, minutes et secondes **REMARQUE !** La valeur par défaut dépend de l'applicatif sélectionné via le paramètre 1.2.

5.6 INFORMATIONS LOGICIELLES

Tableau 90. Menu Diagnostics, Paramètres des Informations logicielles

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
V4.6.1	Pack logiciel (Panneau opérateur à affichage graphique)						Code d'identification du logiciel
V4.6.2	ID pack logiciel (Panneau opérateur textuel)						
V4.6.3	Version pack logiciel (Panneau opérateur textuel)						
V4.6.4	Niveau de charge	0	100	%		2300	Niveau de charge du processeur de l'unité de commande.
V4.6.5	Nom applicatif (Panneau opérateur à affichage graphique)						Nom de l'applicatif.
V4.6.6	ID applicatif						Code d'applicatif.
V4.6.7	Version de l'applicatif						

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

6. MENU E/S ET MATÉRIEL

6.1 E/S DE BASE

Cet élément vous permet d'afficher l'état des entrées et des sorties.

Tableau 91. Menu E/S et matériel, paramètres des E/S de base

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
V5.1.1	Entrée logique 1	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.2	Entrée logique 2	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.3	Entrée logique 3	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.4	Entrée logique 4	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.5	Entrée logique 5	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.6	Entrée logique 6	0	1		0		État du signal d'entrée logique
V5.1.7	Mode entrée analogique 1	1	3		3		Affiche le mode (avec cavalier) pour le signal d'entrée analogique 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Entrée analogique 1	0	100	%	0,00		État du signal d'entrée analogique
V5.1.9	Mode entrée analogique 2	1	3		3		Affiche le mode (avec cavalier) pour le signal d'entrée analogique 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Entrée analogique 2	0	100	%	0,00		État du signal d'entrée analogique
V5.1.11	Mode sortie analogique 1	1	3		1		Affiche le mode (avec cavalier) pour le signal de sortie analogique 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Sortie analogique 1	0	100	%	0,00		État du signal de sortie analogique
V5.1.13	Sortie relais 1	0	1		0		État du signal de sortie relais
V5.1.14	Sortie relais 2	0	1		0		État du signal de sortie relais
V5.1.15	Sortie relais 3	0	1		0		État du signal de sortie relais

6.2 EMPLACEMENTS DES CARTES OPTIONNELLES

Les paramètres de ce groupe dépendent des cartes optionnelles installées. Si aucune carte optionnelle n'est installée dans les emplacements C, D ou E, aucun paramètre ne sera visible. Voir la section 8.5.1 Programmation des entrées logiques et analogiques pour localiser les emplacements.

Lorsqu'une carte optionnelle est retirée, le texte d'infos 39 *Unité supprimée* apparaît à l'écran. Voir Tableau 133.

Tableau 92. Paramètres des cartes optionnelles

Menu	Fonction	Description
Emplacement (slot) C	Réglages	Réglages relatifs aux cartes optionnelles.
	Affichage	Informations relatives aux cartes optionnelles.
Emplacement (slot) D	Réglages	Réglages relatifs aux cartes optionnelles.
	Affichage	Informations relatives aux cartes optionnelles.
Emplacement (slot) E	Réglages	Réglages relatifs aux cartes optionnelles.
	Affichage	Informations relatives aux cartes optionnelles.

6.3 HORLOGE TEMPS RÉEL

Tableau 93. Menu E/S et matériel, paramètres de l'Horloge temps réel

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
V5.5.1	Etat batterie	1	3		2	2205	État de la batterie. 1 = Pas installée 2 = Installée 3 = Batterie à changer
P5.5.2	Heure			hh:mm:ss		2201	Heure actuelle
P5.5.3	Date			jj.mm.		2202	Date actuelle
P5.5.4	Année			aaaa		2203	Année en cours
P5.5.5	Heure d'été	1	4		1	2204	Réglage de l'heure d'été 1 = Désactivé 2 = EU ; démarre le dernier dimanche de mars et se termine le dernier dimanche d'octobre 3 = US; démarre le 2e dimanche de mars et se termine le 1er dimanche de novembre 4 = Russie (permanent)

6.4 RÉGLAGE UNITÉ DE PUISSANCE

Ventilateur

Le ventilateur fonctionne en mode optimisé ou en mode toujours activé. En mode optimisé, la vitesse du ventilateur est commandée en fonction de la logique interne du convertisseur de fréquence recevant les données de mesure de la température et le ventilateur s'arrête en moins de 5 minutes lorsque le convertisseur de fréquence présente l'état Prêt. En mode toujours activé, le ventilateur fonctionne à pleine vitesse sans s'arrêter.

Tableau 94. Régl. unité puissce, Ventilateur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P5.6.1.1	Mode commande ventilateur	0	1		1	2377	0 = Tjrs actif 1 = Optimisé

Filtre sinusoïdal

Le filtre sinusoïdal limite la profondeur de surmodulation et empêche les fonctions de gestion thermique de réduire la fréquence de découpage.

Tableau 95. Réglage unité de puissance, Filtre sinus

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P5.6.4.1	Filtre sinus	0	1		0		0 = Désactivé 1 = Activé

6.5 PANNEAU OPÉRATEUR

Tableau 96. Menu E/S et matériel, paramètres du Panneau opérateur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P5.7.1	Tempo page par défaut	0	60	min	0		Délai au bout duquel l'écran affiche la page définie par le paramètre P5.7.2. 0 = Non utilisé
P5.7.2	Page par défaut	0	4		0		Page affichée par le panneau opérateur lorsque le convertisseur de fréquence est allumé ou une fois le délai défini par P5.7.1 arrivé à expiration. Si la valeur est définie sur 0, la dernière page visitée est affichée. 0 = Aucun 1 = Entrer index menu 2 = Menu principal 3 = Page de commande 4 = Multi-affichage
P5.7.3	Index du menu						Définissez l'index du menu de la page souhaitée et activez-le à l'aide du paramètre P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contraste*	30	70	%	50		Permet de régler le contraste de l'écran (30...70 %).
P5.7.5	Temps de rétroéclairage	0	60	min	5		Permet de définir le délai après lequel le rétroéclairage de l'écran se désactive (0...60 min). Si la valeur est 0, le rétroéclairage sera toujours activé.

*Disponible uniquement avec le panneau opérateur à affichage graphique

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

6.6 BUS DE TERRAIN

Les paramètres relatifs aux différentes cartes de bus de terrain se trouvent également dans le menu *E/S et matériel*. Ces paramètres sont expliqués plus en détail dans le manuel dédié du bus de terrain.

Tableau 97.

Sous-menu niveau 1	**Sous-menu niveau 2**	**Sous-menu niveau 3**	**Sous-menu niveau 4**
RS-485	Réglages communs	Protocole	*N/A*
Ethernet	Réglages communs	Mode adresse IP	*N/A*
		Adresse IP	*N/A*
		Masque ss-réseau	*N/A*
		Passerelle par déf.	*N/A*
		Adresse MAC	*N/A*
	Modbus/TCP	Réglages communs	Limite de connexion
			Adresse esclave
			Tempo comm.
	IP BacNet	Réglages	Numéro instance
			Tempo comm.
			Protocole utilisé
			IP BBMD
			Port BBMD
			Tps de vie
		Affichage	Etat protocole bus
			Etat communication
			Instance réelle
			Mot de contrôle
			Mot d'état

7. MENUS RÉGLAGES UTILISATEUR, FAVORIS ET NIVEAUX UTILISATEUR

7.1 RÉGLAGES UTILISATEUR

Tableau 98. Menu Réglages utilisateur, Réglages généraux

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P6.1	Sélection langue	Variable	Variable		Variable	802	Dépend du pack linguistique.
P6.2	Sélection de l'applicatif					801	Sélectionnez l'applicatif à utiliser.
M6.5	Sauvegarde paramètres (backup)	Voir la section 7.1.1 ci-dessous.					
M6.6	Comparaison des paramètres						
P6.7	Nom convertiss.						Indiquez le nom du convertisseur de fréquence, si nécessaire.

7.1.1 SAUVEGARDE PARAMÈTRES (BACKUP)

Tableau 99. Menu Réglages utilisateur, paramètres de Sauvegarde des paramètres (backup)

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P6.5.1	Restor. par. usine					831	Restaure les valeurs par défaut des paramètres et lance l'assistant de mise en service à l'activation
P6.5.2	Enreg s/ pan opé*	0	1		0		Enregistrer les valeurs des paramètres sur le panneau opérateur, par ex. pour copier vers un autre convertisseur de fréquence. 0 = Non 1 = Oui
P6.5.3	Rest. de pan opé*						Charger les valeurs des paramètres du panneau opérateur vers le convertisseur de fréquence.
B6.5.4	Enreg. ds jeu 1						Conserver un jeu de paramètres personnalisé (tous les paramètres de l'applicatif)
B6.5.5	Restaurer depuis jeu 1						Charger le jeu de paramètres personnalisé sur le convertisseur de fréquence.
B6.5.6	Enreg. ds jeu 2						Conserver un autre jeu de paramètres personnalisé (tous les paramètres de l'applicatif)
B6.5.7	Restaurer depuis jeu 2						Charger le jeu de paramètres personnalisé 2 sur le convertisseur de fréquence.

*Disponible uniquement avec le panneau opérateur à affichage graphique

7.2 FAVORIS

REMARQUE ! Ce menu n'est pas disponible pour le panneau opérateur textuel.

Les Favoris sont habituellement utilisés pour regrouper un ensemble de paramètres ou de signaux des divers menus du panneau opérateur.

Vous pouvez être amené à utiliser souvent certains paramètres ou autres éléments. Plutôt que de les rechercher un à un dans la structure de menu, vous pouvez les ajouter au dossier des *Favoris*, à partir duquel ils seront directement accessibles.

Pour ajouter des éléments ou des paramètres au dossier *Favoris*, procédez comme suit :

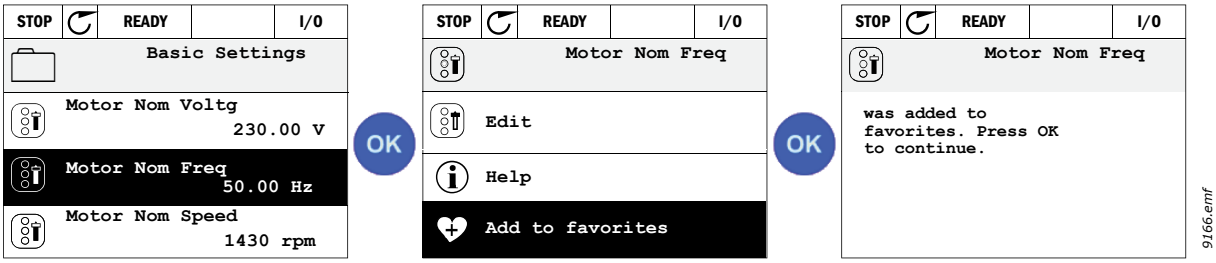

Figure 40. Ajout d'un élément aux favoris

Pour supprimer un élément ou un paramètre du dossier *Favoris*, procédez comme suit:

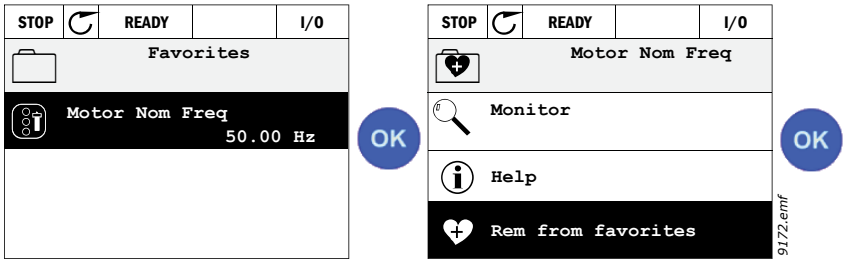

Figure 41. Suppression d'un élément des favoris

7.3 NIVEAUX UTILISAT.

Les paramètres de niveau utilisateur ont pour fonction de limiter la visibilité des paramètres et d'éviter toute configuration non autorisée et accidentelle sur le panneau opérateur.

Tableau 100. Paramètres de niveau utilisateur

Index	Paramètre	Min	Max	Unité	Préré-glage	ID	Description
P8.1	Niveau utilisat.	1	3		1	1194	1 = Normal ; tous les menus visibles dans le menu principal 2 = Affichage ; seuls les menus Affichage et Niveaux utilisateur sont visibles dans le menu principal 3 = Favoris ; seuls les menus Favoris et Niveaux utilisateur sont visibles dans le menu principal
P8.2	Code d'accès	0	99999		0	2362	En cas de valeur différente de 0 avant l'activation de l'affichage lorsque par exemple le niveau utilisateur *Normal* est actif, le code d'accès est réclamé lors du retour en mode *Normal*. Peut par conséquent servir à empêcher toute configuration non autorisée sur le panneau opérateur. **REMARQUE !** Ne perdez pas le code ! En cas de perte du code, contactez le centre de service/partenaire le plus proche.

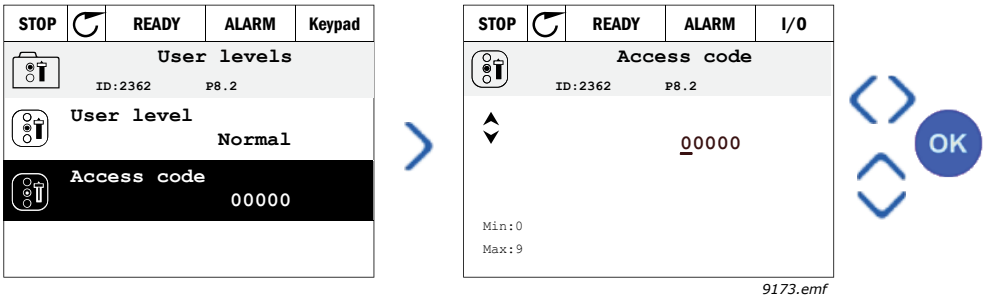

Figure 42.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

8. DESCRIPTION DES PARAMÈTRES

Du fait de leur simplicité d'utilisation, la plupart des paramètres du convertisseur ne nécessitent qu'une description sommaire, fournie dans les tableaux de paramètres de la section 4 Menu Paramètres.

Dans cette section, vous trouverez des informations supplémentaires relatives à certains paramètres plus élaborés du convertisseur. Si toutefois vous ne trouvez pas les informations nécessaires, contactez votre distributeur.

P1.2 APPLICATIF (ID 212)

Lors de la mise en service ou du démarrage du convertisseur de fréquence, l'utilisateur peut sélectionner l'une des configurations d'applicatif préréglées (celle correspondant le mieux à ses besoins). Les configurations d'applicatif préréglées sont des ensembles de paramètres prédéfinis qui seront chargés dans le convertisseur de fréquence après modification de la valeur du paramètre P1.2 *Applicatif*.

La sélection de l'applicatif minimise les besoins de modification manuelle des paramètres et facilite la mise en service du convertisseur de fréquence.

REMARQUE ! Les assistants d'applicatif sont présentés dans la section 1.4.

Si ce paramètre est modifié à l'aide d'un panneau opérateur (graphique), la configuration sélectionnée est chargée sur le convertisseur de fréquence et un assistant d'applicatif correspondant se lance pour aider l'utilisateur en lui demandant de fournir les valeurs des paramètres de base relatifs à l'applicatif sélectionné.

Les configurations d'applicatif préréglées suivantes peuvent être sélectionnées :

0 = Standard

1 = HVAC

2 = Régulation PID

3 = Multi-pompe (convertisseur de fréquence unique)

4 = Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)

REMARQUE ! Le contenu du menu *M1 Configuration rapide* change en fonction de l'applicatif sélectionné.

8.1 RÉGLAGES MOTEUR

P3.1.1.2 FRÉQUENCE NOMINALE MOTEUR (ID 111)

REMARQUE ! Lorsque ce paramètre est modifié, les paramètres P3.1.4.2 Fréquence du point d'affaiblissement du champ et P3.1.4.3 Tension au point d'affaiblissement du champ sont automatiquement initialisés en fonction de la valeur sélectionnée pour P3.1.2.2 Type moteur. Voir le tableau 102.

P3.1.2.2 TYPE MOTEUR (ID 650)

Ce paramètre définit le type de moteur utilisé.

Tableau 101.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
0	Moteur à induction (IM)	Indiquez si un moteur à induction est utilisé.
1	Moteur à aimants permanents (PM)	Indiquez si un moteur à aimants permanents est utilisé.

Lorsque ce paramètre est modifié, les paramètres P3.1.4.2 et P3.1.4.3 sont initialisés automatiquement selon le type de moteur sélectionné.

Voir le tableau 102 pour connaître les valeurs d'initialisation :

Tableau 102.

Paramètre	Moteur à induction (IM)	Moteur à aimants permanents (PM)
P3.1.4.2 (Fréquence au point d'affaiblissement du champ)	Fréquence nominale moteur	Calculée en interne
P3.1.4.3 (Tension au point d'affaiblissement du champ)	100,0 %	Calculée en interne

P3.1.2.4 IDENTIFICATION (ID 631)

L'identification automatique du moteur calcule ou mesure les paramètres du moteur nécessaires au contrôle optimal du moteur et de la vitesse.

La marche d'identification fait partie du réglage des paramètres spécifiques du moteur et du convertisseur de fréquence. Cet outil permet la mise en service et l'entretien du convertisseur de fréquence et a pour fonction de déterminer les meilleures valeurs de paramètre possibles pour la plupart des convertisseurs de fréquence.

REMARQUE ! Les paramètres de la plaque signalétique du moteur doivent être définis avant d'exécuter la marche d'identification.

Tableau 103.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
0	Aucune action	Aucune identification requise.
1	Identification à l'arrêt	Le convertisseur de fréquence fonctionne à la vitesse zéro pour identifier les paramètres du moteur. Le moteur est alimenté en courant et en tension, mais avec une fréquence égale à zéro. Le rapport U/f est identifié.
2	Identification avec rotation du moteur	Le convertisseur de fréquence fonctionne avec vitesse pour identifier les paramètres du moteur. Le rapport U/f et le courant de magnétisation sont identifiés. **REMARQUE !** Cette marche d'identification doit être réalisée sans charge sur l'arbre du moteur afin d'obtenir des résultats précis.

Vous activez l'identification automatique en affectant au paramètre la valeur souhaitée et en émettant un ordre de marche dans le sens demandé. L'ordre de marche doit être donné dans un délai de 20 s. Sinon, la marche d'identification est annulée et le paramètre est réarmé à sa valeur par défaut et une alarme *Identification* est déclenchée.

La marche d'identification peut être interrompue à tout moment à l'aide d'une commande Arrêt normale. Le paramètre est alors réarmé sur sa valeur par défaut. Une alarme *Identification* est déclenchée si la marche d'identification échoue.

REMARQUE ! Un nouvel ordre de marche (front montant) est nécessaire pour démarrer le convertisseur de fréquence suite à l'identification.

P3.1.2.6 INTERRUPTEUR MOTEUR (ID 653)

Cette fonction est généralement utilisée en présence d'un interrupteur entre le convertisseur de fréquence et le moteur. Ces interrupteurs sont souvent présents dans les applications résidentielles et industrielles afin de veiller à ce qu'un circuit électrique puisse être mis totalement hors tension par rapport au moteur à des fins d'entretien ou de maintenance.

Lorsque ce paramètre est activé et que l'interrupteur moteur est ouvert afin de déconnecter le moteur en cours de fonctionnement, le convertisseur de fréquence détecte la perte du moteur sans se déclencher. Aucune modification de la commande d'exécution ou du signal de référence n'a besoin d'être réalisée sur le convertisseur de fréquence à partir de la station de commande de processus. Lorsque le moteur est reconnecté, une fois la maintenance terminée, en fermant l'interrupteur, le convertisseur de fréquence détecte la connexion du moteur et fait fonctionner le moteur à la vitesse de référence conformément aux commandes de processus.

Si le moteur tourne après avoir été reconnecté, le convertisseur de fréquence détecte la vitesse du moteur en fonctionnement par le biais de sa fonction *Reprise au vol*, puis la commande de manière à atteindre la vitesse souhaitée conformément aux commandes de processus.

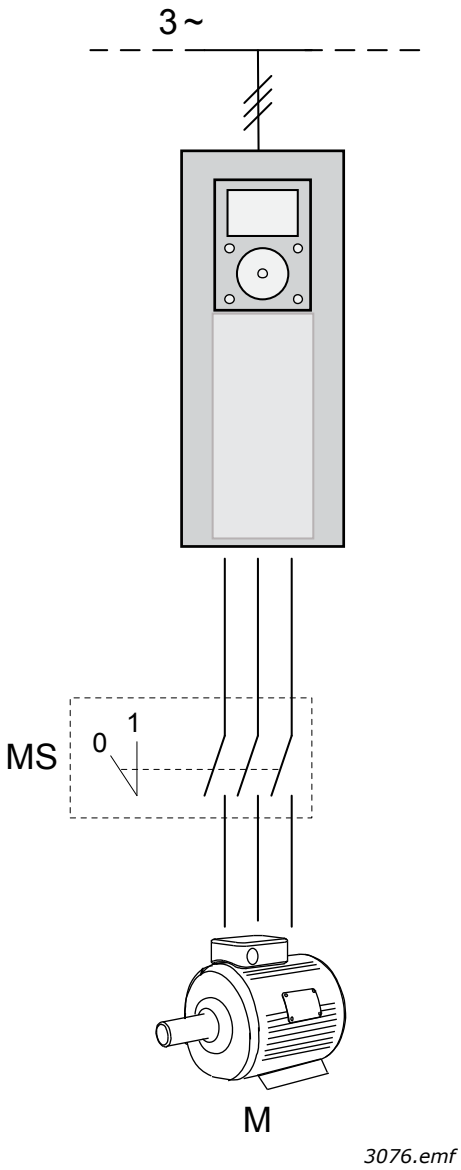

Figure 43. Interrupteur moteur

P3.1.2.7 STATISME (ID 620)

La fonction du statisme provoque une chute de la vitesse selon la charge. Ce paramètre définit la valeur correspondant au couple nominal du moteur.

Cette fonction est utilisée par exemple lorsqu'une charge équilibrée est nécessaire pour les moteurs connectés mécaniquement (statisme statique) ou qu'un statisme dynamique est rendu nécessaire par un changement de charge. Avec un statisme statique, le temps de statisme est nul (il ne va pas se dégrader dans le temps). Avec un statisme dynamique, le temps de statisme est défini et la charge diminue momentanément en tirant son énergie de l'inertie du système, ce qui réduit les pics de courant et de couple lors de changements de charge instantanés.

Par exemple, si le statisme est défini sur 10 % pour un moteur présentant une fréquence nominale de 50 Hz et que le moteur est chargé avec une charge nominale (100 % du couple), la fréquence de sortie est autorisée à diminuer de 5 Hz par rapport à la référence fréquence.

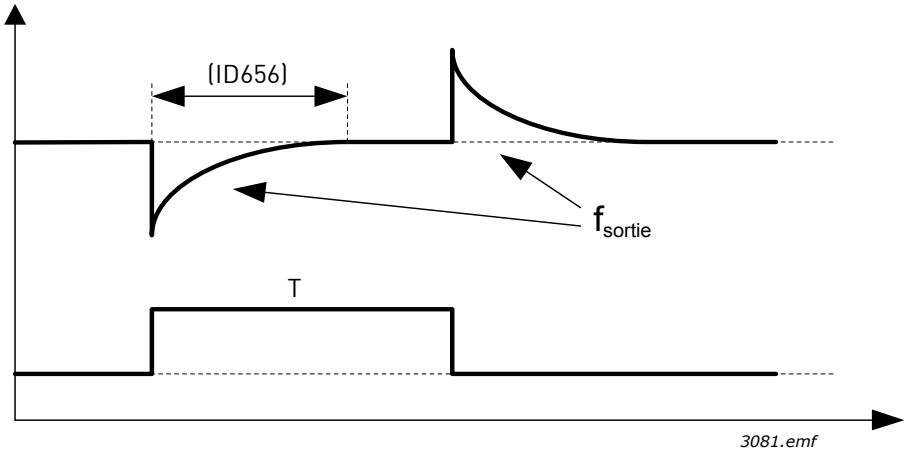

Figure 44. Statisme dynamique, ID 656 = P3.1.2.8 Temps de statisme

P3.1.2.10 RÉGULATEUR DE SURTENSION (ID 607)
P3.1.2.11 RÉGULATEUR DE SOUS-TENSION (ID 608)

Ces paramètres permettent aux régulateurs de sous-tension/surtension d'être mis hors service. Ils peuvent être utiles par exemple lorsque la tension réseau varie de plus de -15 % à +10 % et que l'applicatif ne tolère pas le fonctionnement du régulateur de surtension/sous-tension. Lorsqu'ils sont activés, les régulateurs font varier la fréquence de sortie en tenant compte des fluctuations de la tension réseau. P3.1.2.13 Ajust. tension stator

REMARQUE ! Ce paramètre est défini automatiquement pendant la marche d'identification. Il est recommandé de procéder si possible à la marche d'identification. Voir le paramètre P3.1.2.4.

Le paramètre *Ajust. tension stator* n'est utilisé que lorsque la valeur *Moteur à aimants permanents (PM)* a été sélectionnée pour le paramètre P3.1.2.2. Ce paramètre est sans effet si la valeur *Moteur à induction* a été sélectionnée. Lorsqu'un moteur à induction est utilisé, la valeur est définie et forcée en interne sur 100 % et ne peut pas être modifiée.

Lorsque la valeur du paramètre P3.1.2.2 (Type de moteur) passe à *Moteur à aimants permanents (PMS)*, les paramètres P3.1.4.2 (Fréquence au point d'affaiblissement du champ) et P3.1.4.3 (Tension au point d'affaiblissement du champ) sont automatiquement étendus jusqu'aux limites de la tension de sortie complète du convertisseur de fréquence, conservant le rapport U/f défini. Cette extension interne a pour but d'éviter de faire fonctionner le moteur PMS dans la zone d'affaiblissement du champ étant donné que la tension nominale du moteur PMS est généralement, de beaucoup, inférieure à la capacité de tension de sortie du convertisseur de fréquence.

En règle générale, la tension nominale du moteur PMS correspond à la tension de force contre-électromotrice (FCEM) du moteur à fréquence nominale, mais selon le fabricant du moteur, elle peut correspondre par exemple à la tension statorique à charge nominale.

Ce paramètre constitue un moyen simple de régler la courbe U/f du convertisseur de fréquence à côté de la courbe de force contre-électromotrice (FCEM) du moteur sans avoir à modifier plusieurs paramètres de courbe U/f.

Le paramètre Ajust. tension stator définit la tension de sortie du convertisseur de fréquence en pourcentage de la tension nominale du moteur à la fréquence nominale du moteur.

En règle générale, la courbe U/f du convertisseur de fréquence est définie sur une valeur légèrement supérieure à la courbe de force contre-électromotrice (FCEM) du moteur.
Le courant du moteur augmente proportionnellement à l'écart entre la courbe U/f du convertisseur de fréquence et la courbe de force contre-électromotrice (FCEM) du moteur.

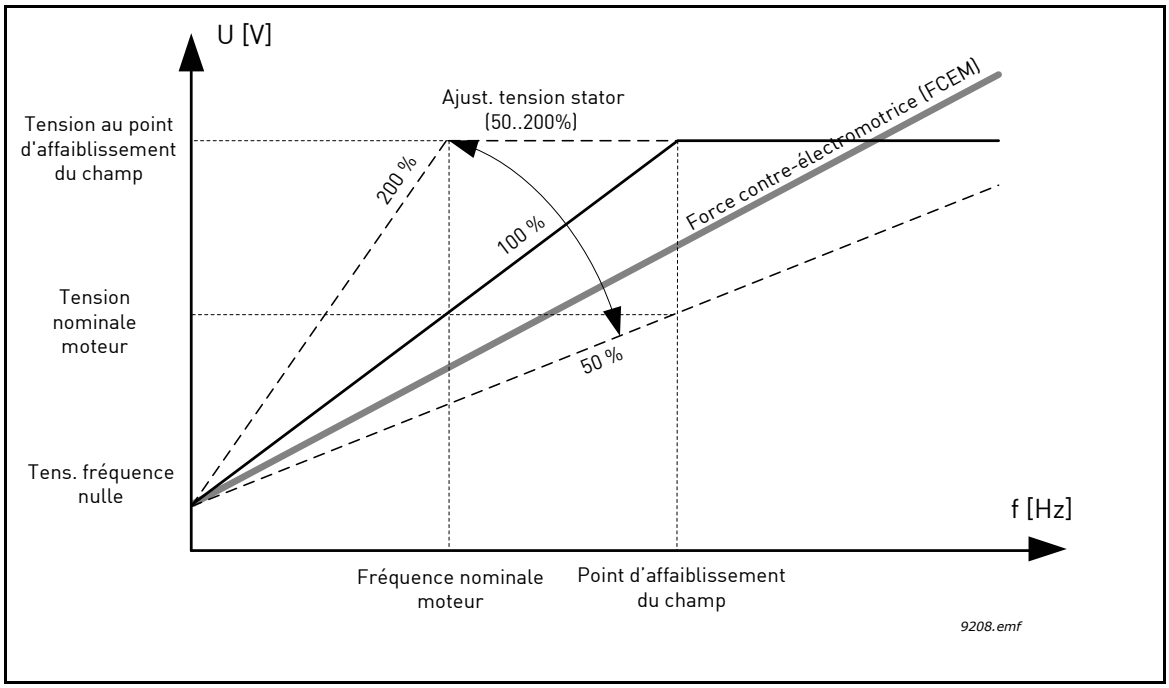

Figure 45. Principe d'ajustement de la tension statorique

P3.1.3.1 COURANT MAXI DE SORTIE (ID 107)

Ce paramètre détermine le courant maxi fourni au moteur par le convertisseur de fréquence. La plage de valeurs du paramètre varie selon la taille.

Lorsque le courant maxi de sortie est atteint, la fréquence de sortie du convertisseur de fréquence diminue.

REMARQUE ! Il ne s'agit pas d'une limite de déclenchement en surintensité.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

P3.1.4.1 RAPPORT U/F (ID 108)

Tableau 104.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
0	Linéaire	La tension du moteur varie de façon linéaire en fonction de la fréquence de sortie entre la tension à fréquence nulle (P3.1.4.6) et la tension au point d'affaiblissement du champ (FWP) (P3.1.4.3) à la fréquence FWP (P3.1.4.2). Ce réglage par défaut doit être utilisé lorsqu'aucun autre réglage n'est particulièrement nécessaire.
1	Quadratique	La tension du moteur varie par rapport à la tension à fréquence nulle (P3.1.4.6) en suivant une courbe quadratique qui part de zéro pour atteindre la fréquence au point d'affaiblissement du champ (P3.1.4.2). Voir la figure 46. Le moteur est sous-magnétisé en dessous du point d'affaiblissement du champ et produit un couple inférieur. Un rapport U/f quadratique peut être utilisé dans les applications où le couple requis est proportionnel au carré de la vitesse, par exemple dans le cas de pompes et ventilateurs centrifuges.
2	Programmable	La courbe U/f peut être définie par trois points différents (voir la figure 47) : tension à fréquence nulle (P1), fréquence/tension au point intermédiaire (P2) et point d'affaiblissement du champ (P3). La courbe U/f programmable peut être utilisée si davantage de couple est nécessaire à faibles fréquences. Les réglages optimaux peuvent être obtenus automatiquement grâce à une marche d'identification du moteur (P3.1.2.4).

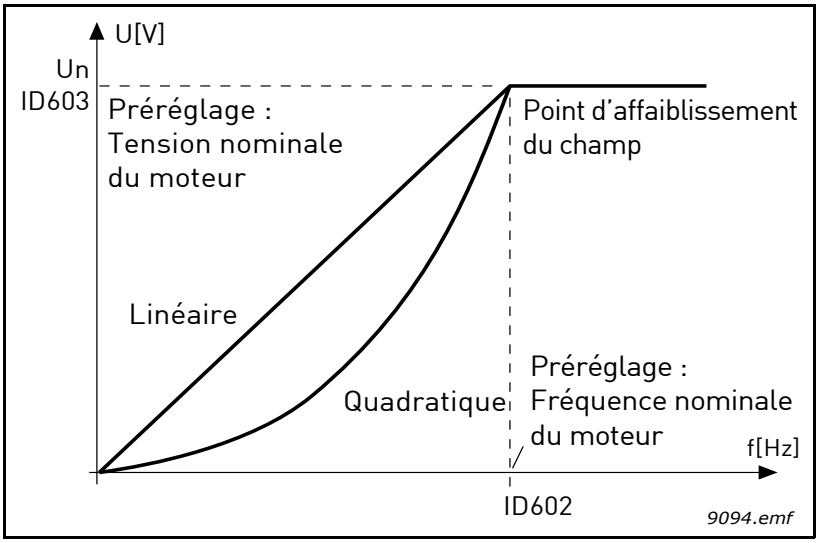

Figure 46. Variations linéaire et quadratique de la tension moteur, ID 602 = P3.1.4.2 Point d'affaiblissement du champ, ID 603 = P3.1.4.3 Tension au point d'affaiblissement du champ

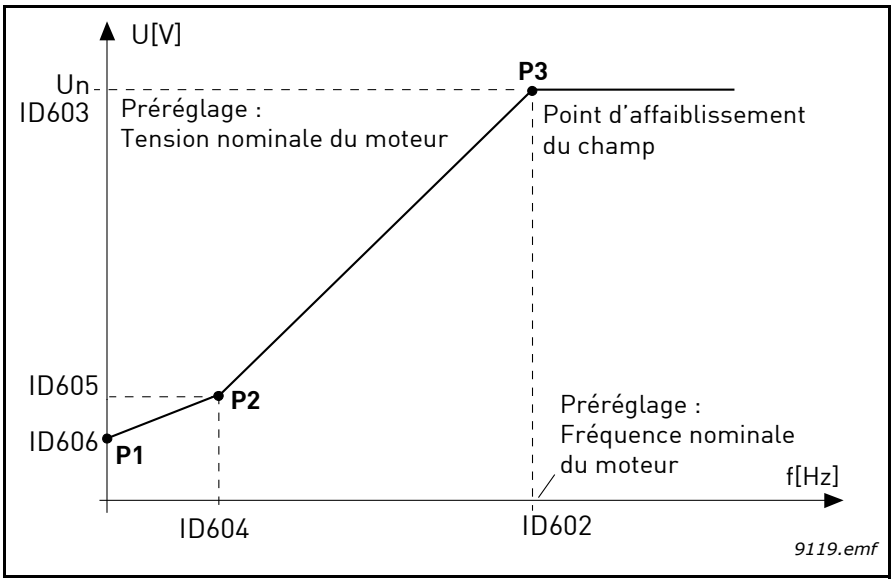

Figure 47. Courbe U/f configurable, D 602 = P3.1.4.2 Point d'affaiblissement du champ, ID 603 = P3.1.4.3 Tension au point d'affaiblissement du champ, ID 604 = P3.1.4.4 U/f : fréquence intermédiaire, ID 605 = P3.1.4.5 U/f : tension intermédiaire, ID 606 = P3.1.4.6 Tension à fréquence nulle

REMARQUE ! Ce paramètre est défini de force sur la valeur 1 *Linéaire* lorsque le paramètre *Type de moteur* est défini sur la valeur 1 Moteur à aimants permanents (PM).

REMARQUE ! Lorsque vous modifiez ce paramètre, les paramètres P3.1.4.2 Fréquence au point d'affaiblissement du champ, P3.1.4.3 Tension au point d'affaiblissement du champ, P3.1.4.4 U/f : fréquence intermédiaire, P3.1.4.5 U/f : tension intermédiaire et P3.1.4.6 Tension à fréquence nulle sont automatiquement réglés sur leur valeur par défaut, si le paramètre P3.1.2.2 Motor type a la valeur 0 *Moteur à induction*.

P3.1.4.3 TENSION AU POINT D'AFFAIBLISSEMENT DU CHAMP (ID 603)

Au-dessus de la fréquence au point d'affaiblissement du champ, la tension de sortie reste à la valeur maxi réglée. Sous la fréquence au point d'affaiblissement du champ, la tension de sortie varie selon le réglage des paramètres de la courbe U/f. Voir les paramètres P3.1.4.1, P3.1.4.4 et P3.1.4.5.

Lorsque les paramètres P3.1.1.1 Tension nominale moteur et P3.1.1.2 *Fréquence nominale moteur* sont définis, les paramètres P3.1.4.2 Fréquence au point d'affaiblissement du champ et P3.1.4.3 Tension au point d'affaiblissement du champ sont automatiquement réglés sur les valeurs correspondantes. Si vous devez modifier les valeurs de point d'affaiblissement du champ et de tension de sortie maxi, modifiez les valeurs de ces paramètres **après** avoir réglé les paramètres P3.1.1.1 et P3.1.1.2.

P3.1.4.7 REPRISE AU VOL (ID 1590)

La reprise au vol peut être configurée en définissant les bits du paramètre Options reprise au vol. Les bits réglables comprennent la désactivation des impulsions c.c. et du scan c.a., la détermination du sens de recherche et la possibilité d'utiliser la référence de fréquence comme point de départ pour la recherche de la fréquence de rotation de l'arbre.

Le sens de recherche est déterminé par B0. Lorsque le bit est réglé sur 0, la fréquence de l'arbre est recherchée à la fois à partir des sens positif et négatif. En réglant le bit sur 1, la recherche est limitée au sens de la référence de fréquence uniquement, afin d'éviter tout mouvement de l'arbre dans l'autre sens.

L'objectif principal du scan c.a. est de pré-magnétiser le moteur. Le scan c.a. est réalisé en balayant la fréquence du maximum vers zéro. Le scan s'arrête à la première adaptation à la fréquence de l'arbre. Le scan c.a. peut être désactivé en réglant B1 sur 1. Lorsque le type de moteur sélectionné est « Moteur à aimants permanents », le scan c.a. est automatiquement supprimé.

Le bit B5 permet de désactiver les impulsions c.c. L'objectif principal des impulsions c.c. est également de pré-magnétiser le moteur et de détecter sa rotation. Si les impulsions c.c. et le scan c.a. sont tous deux activés, la méthode appliquée est choisie en interne en fonction de la fréquence de glissement. Les impulsions c.c. sont également désactivées en interne si la fréquence de glissement est inférieure à 2 Hz ou si le type de moteur sélectionné est « Moteur à aimants permanents ».

P3.1.4.9 BOOST DE DÉMARRAGE (ID 109)

Le boost de démarrage peut être utilisé dans des situations où le couple de démarrage est élevé.

La tension du moteur varie proportionnellement au couple requis, ce qui pousse le moteur à produire davantage de couple au démarrage.

8.1.1 FONCTION I/F : DÉMARRAGE

La fonction *I/f : Démarrage* est utilisée généralement avec des moteurs à aimants permanents (PM) pour démarrer le moteur avec un régulateur de courant constant. Cette fonction est utile dans le cas de moteurs à haute puissance dans lesquels la résistance est faible et le réglage de la courbe U/f, difficile.

La fonction I/f / Démarrage peut également s'avérer utile lorsqu'il s'agit de fournir un couple suffisant pour le moteur au démarrage.

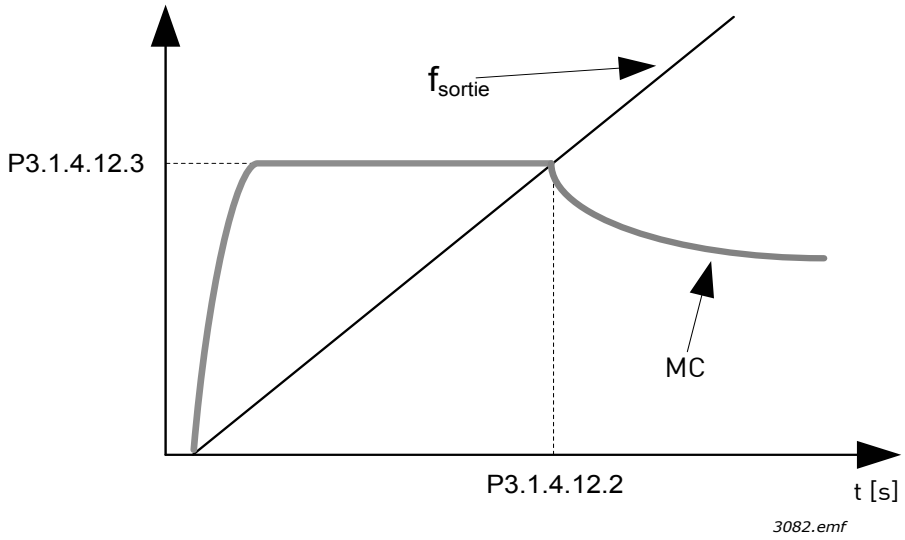

Figure 48. I/f : Démarrage (MC = courant moteur), P3.1.4.12.2 = I/f : Fréquence démarrage, P3.1.4.12.3 = I/f : Courant démarrage

P3.1.4.12 I/F DÉMARRAGE (ID 534)

Si la fonction est activée, le convertisseur de fréquence est réglé sur le mode de commande actuel et un courant constant défini par le paramètre P3.1.4.11.3 est fourni au moteur jusqu'à ce que la fréquence de sortie du convertisseur de fréquence dépasse le niveau défini par le paramètre P3.1.4.11.2. Lorsque la fréquence de sortie dépasse le niveau I/f : Fréquence démarrage, le mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence repasse doucement en mode de commande U/f normal.

P3.1.4.12.2 I/F FRÉQUENCE DÉMARRAGE (ID 535)

La fonction I/f : Démarrage est utilisée lorsque la fréquence de sortie du convertisseur de fréquence est inférieure à cette limite. Lorsque la fréquence de sortie dépasse cette limite, le mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence repasse au mode de commande U/f normal.

P3.1.4.12.3 I/F COURANT DÉMARRAGE (ID 536)

Ce paramètre définit le courant transmis au moteur lorsque la fonction I/f : Démarrage est activée.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

8.2 CONFIGURATION MARCHE/ARRÊT

Les commandes Marche/Arrêt sont attribuées différemment selon la source de commande.

Source de commande à distance (E/S A) : Les commandes Marche, Arrêt et Inversion sont contrôlées par 2 entrées logiques sélectionnées à l'aide des paramètres P3.5.1.1 Signal de commande 1 A, P3.5.1.2 Signal de commande 2 A et P3.5.1.3 Signal de commande 3 A. La fonctionnalité/logique de ces entrées est ensuite sélectionnée à l'aide du paramètre P3.2.6 Logique E/S A (dans ce groupe).

Source de commande à distance (E/S B) : Les commandes Marche, Arrêt et Inversion sont contrôlées par 2 entrées logiques sélectionnées à l'aide des paramètres P3.5.1.3 Signal de commande 3 A, P3.5.1.4 Signal de commande 1 B et P3.5.1.5 Signal de commande 2 B. La fonctionnalité/logique de ces entrées est ensuite sélectionnée à l'aide du paramètre P3.2.7 Logique E/S B (dans ce groupe).

Source de commande locale (panneau opérateur) : Les commandes de marche et d'arrêt sont issues des touches du panneau opérateur tandis que le sens de rotation est sélectionné par le paramètre P3.3.1.9.

Source de commande à distance (bus de terrain) : Les commandes Marche, Arrêt et Inversion de sens sont issues du bus de terrain.

P3.2.5 MODE ARRÊT (ID 506)

Tableau 105.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
0	Roue libre	Le moteur s'arrête avec sa propre inertie. Le contrôle par le convertisseur de fréquence est interrompu et le courant du convertisseur de fréquence passe à zéro dès que la commande d'arrêt est donnée.
1	Rampe	Sur réception d'une commande d'arrêt, le moteur décélère selon les valeurs des paramètres de décélération jusqu'à une vitesse nulle, puis le convertisseur de fréquence s'arrête.

P3.2.6 E/S A : LOGIQUE MARCHE/ARRÊT (ID 300)

Les valeurs 0...4 permettent de contrôler le démarrage et l'arrêt du convertisseur de fréquence avec un signal logique connecté aux entrées logiques. CS = Signal de commande.

Les sélections comprenant le texte « front » permettent d'exclure toute mise en marche intempestive, par exemple lors de la mise sous tension, d'une remise sous tension après coupure d'alimentation, après réarmement d'un défaut, après arrêt du convertisseur de fréquence par Validation Marche (VM = Faux) ou lorsque la source de commande est changée en commande E/S. **Le contact Marche/Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir démarrer le moteur.**

Dans tous les exemples, le mode d'arrêt utilisé est *Roue libre*.

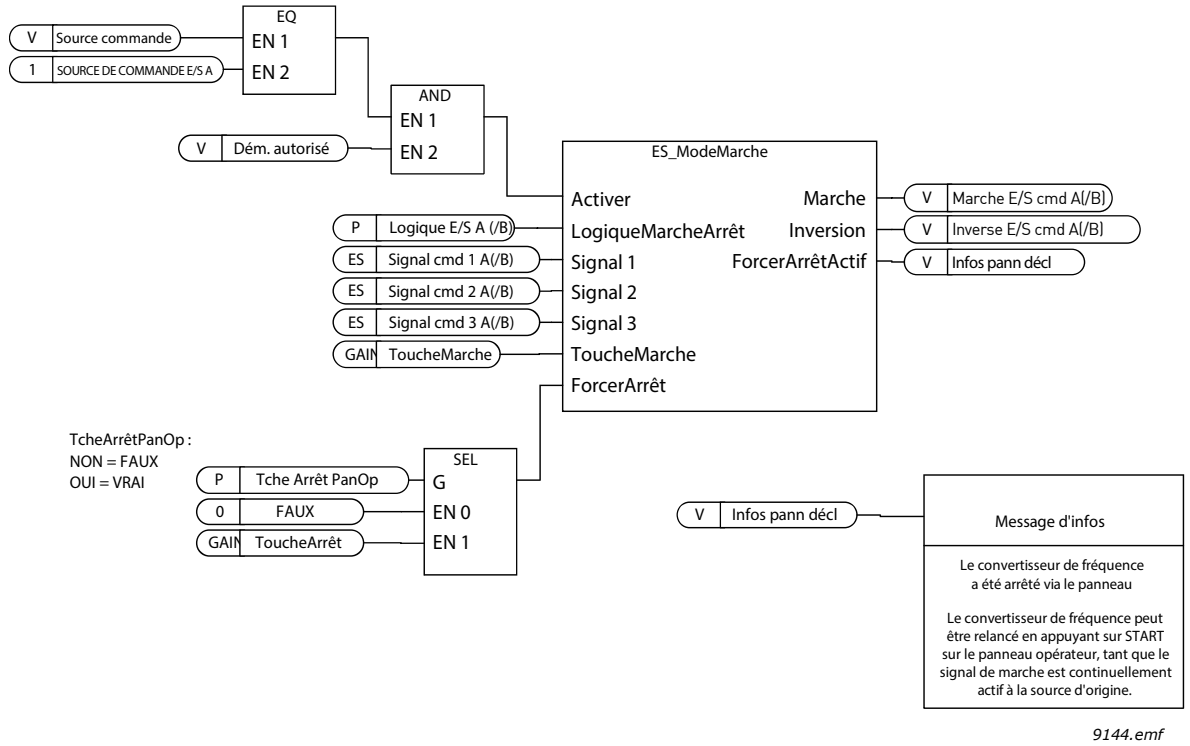

Figure 49. E/S A : logique marche/arrêt, schéma de principe

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Tableau 106.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
0	CS1 : Avant CS2 : Arrière	Ces fonctions interviennent lorsque les contacts sont fermés.

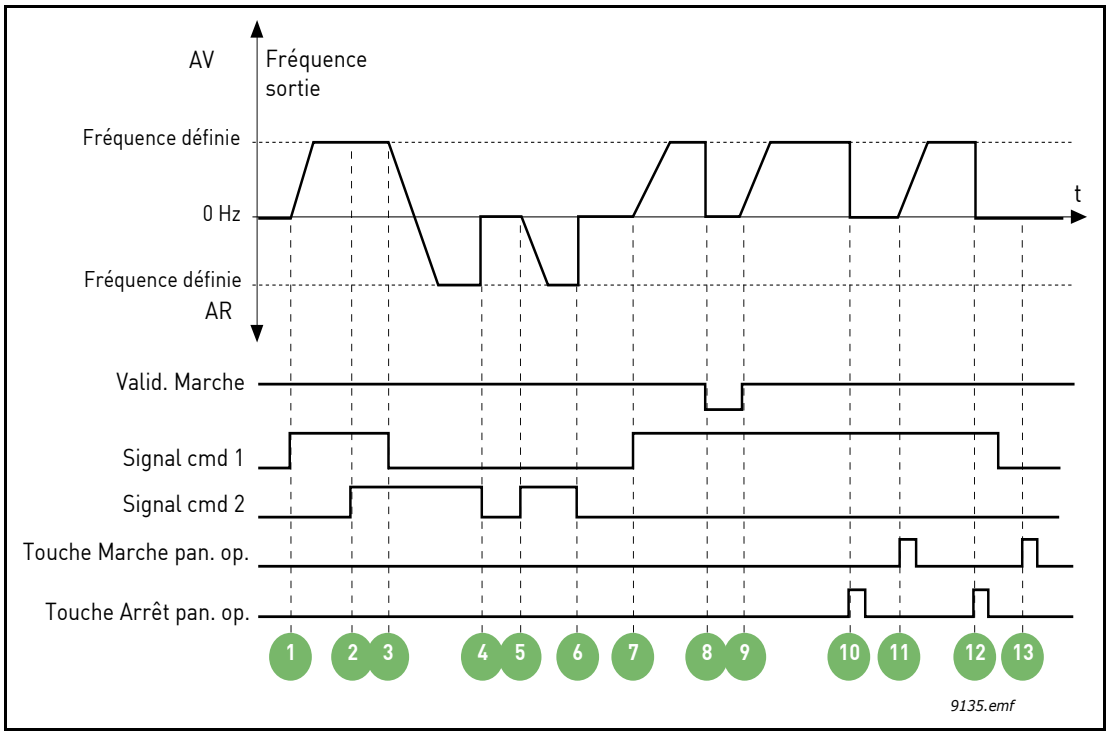

Figure 50. E/S A : logique marche/arrêt = 0

Explications :

Tableau 107.

1	Le signal de commande (CS) 1 s'active, entraînant une augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur est en marche avant.	**8**	Le signal de Validation marche est défini sur FAUX, entraînant la chute de la fréquence à 0. Le signal de Validation marche est configuré via le paramètre P3.5.1.15.
2	Le CS 2 s'active, ce qui n'a cependant aucun effet sur la fréquence de sortie car le premier sens de rotation sélectionné est prioritaire.	**9**	Le signal de Validation marche est défini sur VRAI, entraînant une augmentation de la fréquence jusqu'à la fréquence définie car le CS 1 est toujours actif.
3	Le CS 1 est désactivé, entraînant le début du changement du sens de rotation (AV vers AR), le CS 2 étant toujours actif.	**10**	La touche Arrêt du panneau opérateur est pressée et la fréquence transmise au moteur chute à 0. (Ce signal ne fonctionne que si P3.2.3 Touche Arrêt pan. op. = Oui)
4	Le CS 2 est désactivé et la fréquence transmise au moteur chute à 0.	**11**	Le moteur démarre lorsque l'on presse la touche Marche du panneau opérateur.
5	Le CS 2 se réactive, entraînant l'accélération du moteur (sens de rotation AR) jusqu'à la fréquence définie.	**12**	La touche Arrêt du panneau opérateur est pressée à nouveau pour arrêter le convertisseur.
6	Le CS 2 est désactivé et la fréquence transmise au moteur chute à 0.	**13**	Toute tentative de démarrer le convertisseur de fréquence en pressant la touche Marche échouera, car le CS 1 est inactif.
7	Le CS 1 s'active et le moteur accélère (sens de rotation AV) jusqu'à la fréquence définie.		

Tableau 108.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
1	CS1 : Avant (front) CS2 : Arrêt inversé CS3 : Arrière (front)	Pour une commande 3 fils (signaux impulsionnels)

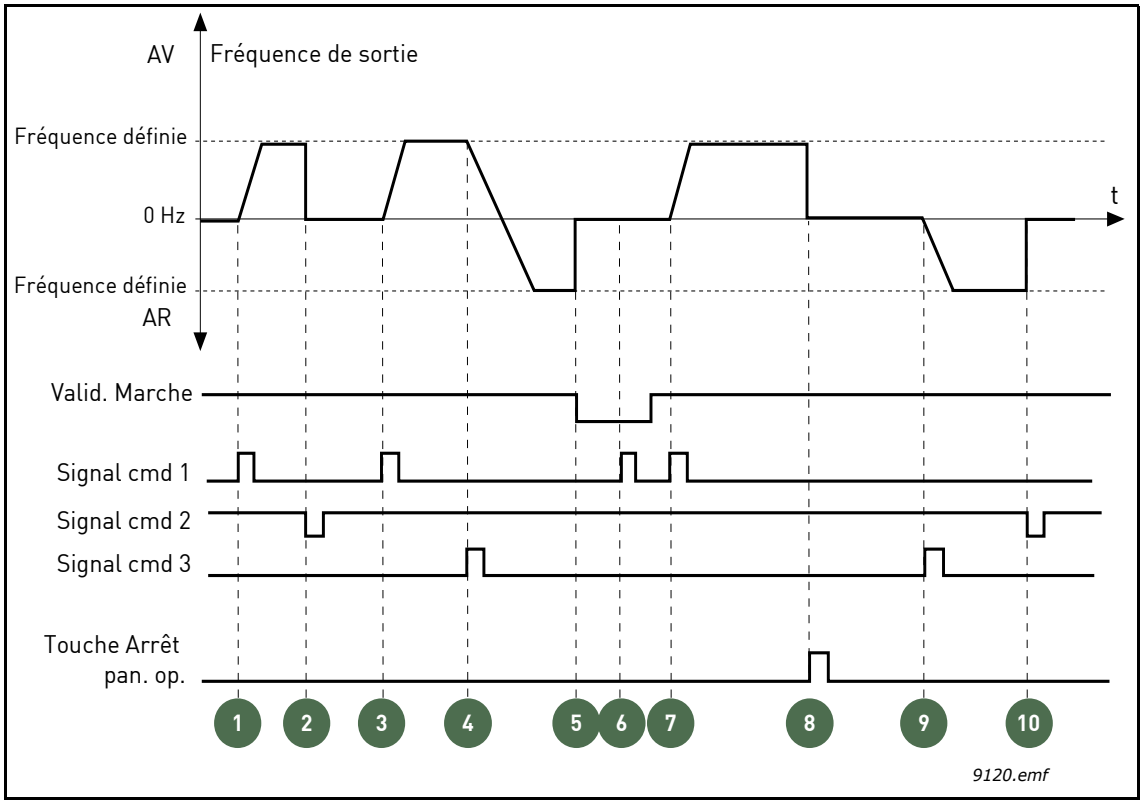

Figure 51. E/S A : logique marche/arrêt = 1

Explications :

Tableau 109.

1	Le signal de commande (CS) 1 s'active, entraînant une augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur est en marche avant.	**6**	Toute tentative de démarrage via le CS 1 échouera car le signal de Validation marche est encore FAUX.
2	Le CS 2 est désactivé, entraînant la chute de la fréquence à 0.	**7**	Le CS 1 s'active et le moteur accélère (sens de rotation AV) jusqu'à la fréquence définie, le signal de Validation marche étant défini sur VRAI.
3	Le CS 1 s'active, entraînant une augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur est en marche avant.	**8**	La touche Arrêt du panneau opérateur est pressée et la fréquence transmise au moteur chute à 0. (Ce signal ne fonctionne que si P3.2.3 Touche Arrêt pan. op. = Oui)
4	Le CS 3 s'active, entraînant le début du changement du sens de rotation (AV vers AR).	**9**	Le CS 3 s'active, entraînant le démarrage du moteur et son fonctionnement vers l'arrière.
5	Le signal de Validation marche est défini sur FAUX, entraînant la chute de la fréquence à 0. Le signal de Validation marche est configuré via le paramètre 3.5.1.15.	**10**	Le CS 2 est désactivé, entraînant la chute de la fréquence à 0.

Tableau 110.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
2	CS1 : Avant (front) CS2 : Arrière (front)	Doit être utilisé pour exclure toute mise en marche intempestive. Le contact Marche/Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir redémarrer le moteur.

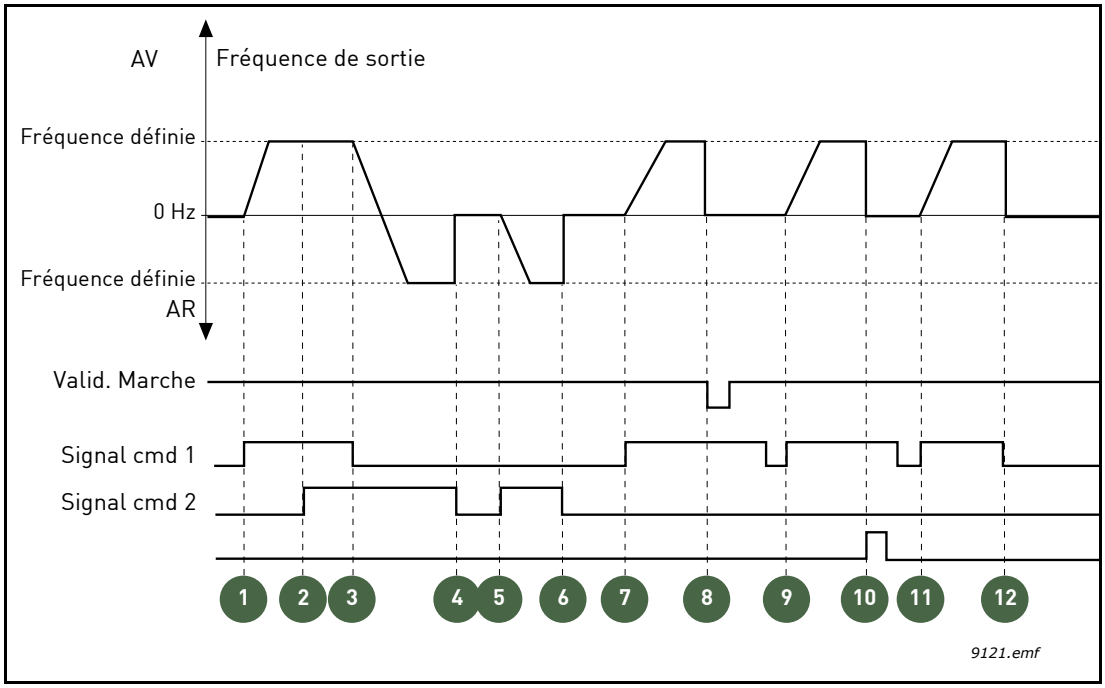

Figure 52. E/S A : logique marche/arrêt = 2

Explications :

Tableau 111.

1	Le signal de commande (CS) 1 s'active, entraînant une augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur est en marche avant.	**7**	Le CS 1 s'active et le moteur accélère (sens de rotation AV) jusqu'à la fréquence définie.
2	Le CS 2 s'active, ce qui n'a cependant aucun effet sur la fréquence de sortie car le premier sens de rotation sélectionné est prioritaire.	**8**	Le signal de Validation marche est défini sur FAUX, entraînant la chute de la fréquence à 0. Le signal de Validation marche est configuré via le paramètre P3.5.1.15.
3	Le CS 1 est désactivé, entraînant le début du changement du sens de rotation (AV vers AR), le CS 2 étant toujours actif.	**9**	Le signal de Validation marche est défini sur VRAI, ce qui, contrairement à la sélection de la valeur 0 pour ce paramètre, n'a pas d'effet car le front montant est requis pour le démarrage même si le CS 1 est actif.
4	Le CS 2 est désactivé et la fréquence transmise au moteur chute à 0.	**10**	La touche Arrêt du panneau opérateur est pressée et la fréquence transmise au moteur chute à 0. (Ce signal ne fonctionne que si P3.2.3 Touche Arrêt pan. op. = Oui)
5	Le CS 2 se réactive, entraînant l'accélération du moteur (sens de rotation AR) jusqu'à la fréquence définie.	**11**	Le CS 1 est ouvert, puis refermé, entraînant le démarrage du moteur.
6	Le CS 2 est désactivé et la fréquence transmise au moteur chute à 0.	**12**	Le CS 1 est désactivé et la fréquence transmise au moteur chute à 0.

Tableau 112.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
3	CS1 : Marche CS2 : Inversion	

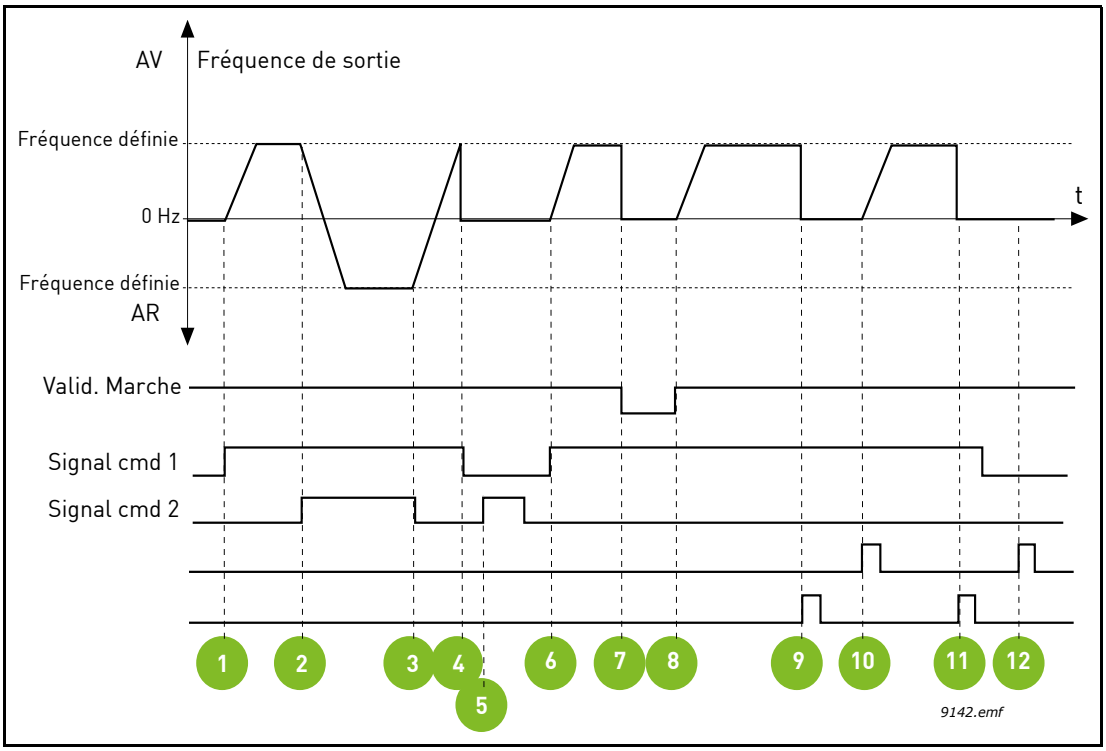

Figure 53. E/S A : logique marche/arrêt = 3

Tableau 113.

1	Le signal de commande (CS) 1 s'active, entraînant une augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur est en marche avant.	**7**	Le signal de Validation marche est défini sur FAUX, entraînant la chute de la fréquence à 0. Le signal de Validation marche est configuré via le paramètre P3.5.1.15.
2	Le CS 2 s'active, entraînant le début du changement du sens de rotation (AV vers AR).	**8**	Le signal de Validation marche est défini sur VRAI, entraînant une augmentation de la fréquence jusqu'à la fréquence définie car le CS 1 est toujours actif.
3	Le CS 2 est désactivé, entraînant le début du changement du sens de rotation (AR vers AV), le CS 1 étant toujours actif.	**9**	La touche Arrêt du panneau opérateur est pressée et la fréquence transmise au moteur chute à 0. (Ce signal ne fonctionne que si P3.2.3 Touche Arrêt pan. op. = Oui)
4	En outre, le CS 1 est désactivé et la fréquence chute à 0.	**10**	Le moteur démarre lorsque l'on presse la touche Marche du panneau opérateur.
5	Malgré l'activation du CS 2, le moteur ne démarre pas car le CS 1 est inactif.	**11**	Le convertisseur de fréquence est à nouveau arrêté par pression sur la touche Arrêt du panneau opérateur.
6	Le CS 1 s'active, entraînant une augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur est en marche avant car le CS 2 est inactif.	**12**	Toute tentative de démarrer le convertisseur de fréquence en pressant la touche Marche échouera, car le CS 1 est inactif.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Tableau 114.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
4	CS1 : Marche (front) CS2 : Inversion	Doit être utilisé pour exclure toute mise en marche intempestive. Le contact Marche/Arrêt doit être ouvert avant de pouvoir redémarrer le moteur.

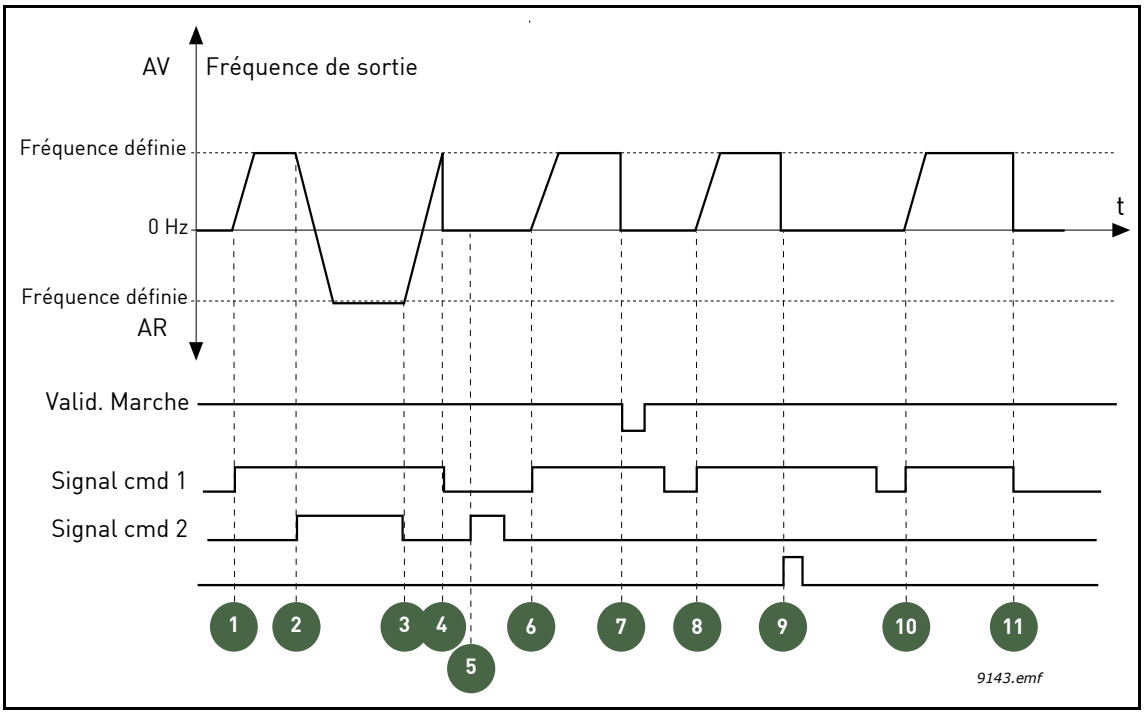

Figure 54. E/S A : logique marche/arrêt = 4

Tableau 115.

1	Le signal de commande (CS) 1 s'active, entraînant une augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur est en marche avant car le CS 2 est inactif.	**7**	Le signal de Validation marche est défini sur FAUX, entraînant la chute de la fréquence à 0. Le signal de Validation marche est configuré via le paramètre P3.5.1.15.
2	Le CS 2 s'active, entraînant le début du changement du sens de rotation (AV vers AR).	**8**	Avant tout démarrage, le CS 1 doit être ouvert, puis refermé.
3	Le CS 2 est désactivé, entraînant le début du changement du sens de rotation (AR vers AV), le CS 1 étant toujours actif.	**9**	La touche Arrêt du panneau opérateur est pressée et la fréquence transmise au moteur chute à 0. (Ce signal ne fonctionne que si P3.2.3 Touche Arrêt pan. op. = Oui)
4	En outre, le CS 1 est désactivé et la fréquence chute à 0.	**10**	Avant tout démarrage, le CS 1 doit être ouvert, puis refermé.
5	Malgré l'activation du CS 2, le moteur ne démarre pas car le CS 1 est inactif.	**11**	Le CS 1 est désactivé et la fréquence chute à 0.
6	Le CS 1 s'active, entraînant une augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur est en marche avant car le CS 2 est inactif.		

8.3 RÉFÉRENCES

8.3.1 RÉFÉRENCE FRÉQUENCE

La source de la référence de fréquence est programmable pour toutes les sources de commande sauf *PC*, qui obtient toujours la référence de l'outil PC.

Source de commande à distance (E/S A) : La source de la référence de fréquence peut être sélectionnée à l'aide du paramètre P3.3.1.5.

Source de commande à distance (E/S B) : La source de la référence de fréquence peut être sélectionnée à l'aide du paramètre P3.3.1.6.

Source de commande locale (panneau opérateur) : Si la sélection par défaut du paramètre P3.3.1.7 est utilisée, la référence définie avec le paramètre P3.3.1.8 s'applique.

Source de commande à distance (bus de terrain) : *La référence de la fréquence provient du bus de terrain si la valeur par défaut du paramètre P3.3.1.10 est conservée*.

8.3.2 VITESSES CONSTANTES

P3.3.3.1 MODE VITESSE CONSTANTE (ID 182)

Vous pouvez utiliser les paramètres de vitesse constante pour définir certaines références de fréquence fixes qui deviennent prioritaires. Ces références sont ensuite appliquées en activant/désactivant les entrées logiques connectées aux paramètres P3.3.3.10, P3.3.3.11 et P3.3.3.12 (*Sélection vitesse constante 0*, *Sélection vitesse constante 1* et *Sélection vitesse constante 2*).

Deux logiques différentes peuvent être sélectionnées :

Tableau 116.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
0	Codage binaire	Combine les entrées activées en fonction du Tableau 118 afin de choisir la vitesse constante nécessaire.
1	Nombre (d'entrées utilisées)	En fonction du nombre d'entrées attribuées à la *sélection des vitesses constantes* actives, vous pouvez appliquer les *vitesses constantes* 1 à 3.

P3.3.3.2 À (ID 180)

P3.3.3.9 VITESSES CONSTANTES 0 À 7 (ID 130)

Valeur 0 sélectionnée pour le paramètre P3.3.3.1 :

Il est possible de sélectionner la vitesse constante 0 comme référence en sélectionnant la valeur 0 (vitesse constante 0) pour les paramètres P3.3.1.5 Sélection référence E/S A, P3.3.1.6 Sélection référence E/S B, P3.3.1.7 Sélection référence de commande au panneau et P3.3.1.10 Sélection de la référence cde bus de terrain.

Les autres vitesses constantes 1 à 7 sont sélectionnées en tant que référence en dédiant des entrées logiques aux paramètres P3.3.3.10, P3.3.3.11 et/ou P3.3.3.12. Les combinaisons d'entrées logiques actives déterminent la vitesse constante utilisée selon le tableau 118 ci-dessous.
Les valeurs des vitesses constantes sont automatiquement limitées entre les fréquences minimum et maximum (P3.3.1.1 et P3.3.1.2). Voir le tableau ci-dessous :

Tableau 117.

Action requise	Fréquence activée
Choisissez la valeur 1 pour les paramètres P3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 et P3.3.1.10.	Vitesse constante 0

Vitesses constantes 1 à 7 :

Tableau 118. Sélection des vitesses constantes ; ■ = entrée activée

Activer l'entrée logique pour le paramètre			Fréquence activée
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 7

Valeur 1 sélectionnée pour le paramètre P3.3.3.1 :

En fonction du nombre d'entrées attribuées à la sélection des vitesses constantes actives, vous pouvez appliquer les vitesses constantes 1 à 3.

Tableau 119. Sélection des vitesses constantes ; ■ = entrée activée

Entrée activée			Fréquence activée
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vitesse constante 3

P3.3.3.10 SÉLECTION VITESSE CONSTANTE 0 (ID 419)

P3.3.3.11 SÉLECTION VITESSE CONSTANTE 1 (ID 420)

P3.3.3.12 SÉLECTION VITESSE CONSTANTE 2 (ID 421)

Connectez une entrée logique à ces fonctions (voir section 8.5.1 Programmation des entrées logiques et analogiques) afin de pouvoir appliquer les vitesses constantes 1 à 7 (voir le Tableau 118 ci-dessus).

8.3.3 PARAMÈTRES DU MOTOPOTENTIOMÈTRE

Avec une fonction de motopotentiomètre, l'utilisateur peut augmenter et réduire la fréquence de sortie. En connectant une entrée logique au paramètre P3.3.4.1 (*Motopotentiomètre +Vite*) et en faisant en sorte que le signal de l'entrée logique soit actif, la fréquence de sortie augmente tant que le signal est actif. Le paramètre P3.3.4.2 (*Motopotentiomètre -Vite*) fonctionne à l'inverse, réduisant la fréquence de sortie.

La vitesse d'augmentation ou de réduction de la fréquence de sortie lorsque le motopotentiomètre +Vite ou -Vite est activé est déterminé par le paramètre *Motopotentiomètre : temps de rampe* (P3.3.4.3).

Le paramètre de réarmement du motopotentiomètre (P3.3.4.4) permet de choisir de réarmer la référence fréquence du motopotentiomètre (la régler sur MinFreq) à l'arrêt ou à la mise hors tension.

La référence fréquence du motopotentiomètre est disponible dans toutes les sources de commande du menu Groupe 3.3 : Références. La référence du motopotentiomètre ne peut être modifiée que si le convertisseur de fréquence est à l'état d'exécution.

P3.3.4.1 MOTOPOTENTIOMÈTRE +VITE (ID 418)

P3.3.4.2 MOTOPOTENTIOMÈTRE -VITE (ID 417)

Avec un motopotentiomètre, l'utilisateur peut augmenter et réduire la fréquence de sortie. En connectant une entrée logique au paramètre P3.3.4.1 *(Motopotentiomètre +Vite)* et en faisant en sorte que le signal de l'entrée logique soit actif, la fréquence de sortie augmente tant que le signal est actif. Le paramètre P3.3.4.2 *(Motopotentiomètre -Vite)* fonctionne à l'inverse, réduisant la fréquence de sortie.

La vitesse d'augmentation ou de réduction de la fréquence de sortie lorsque le motopotentiomètre +Vite ou -Vite est activé est déterminé par le paramètre *Motopotentiomètre : temps de rampe* (P3.3.4.3) et les temps d'accélération/de décélération de rampe (P3.4.1.2/P3.4.1.3).

Le paramètre de réarmement du motopotentiomètre (P3.3.4.4) règle la référence fréquence sur zéro s'il est activé.

P3.3.4.4 MOTOPOTENTIOMÈTRE : REMISE À ZÉRO (ID 367)

Définit la logique de réarmement de la référence fréquence du motopotentiomètre.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Remarque
0	Pas de RAZ	La référence fréquence précédente du motopotentiomètre est conservée au-delà de l'état d'arrêt et sauvegardée en mémoire en cas de coupure d'alimentation.
1	État Arrêt	La référence fréquence du motopotentiomètre est réglée sur zéro lorsque le convertisseur de fréquence se trouve à l'état d'arrêt ou que le convertisseur de fréquence est mis hors tension.
2	Hors tension	La référence fréquence du motopotentiomètre n'est réglée sur zéro qu'en cas de coupure d'alimentation.

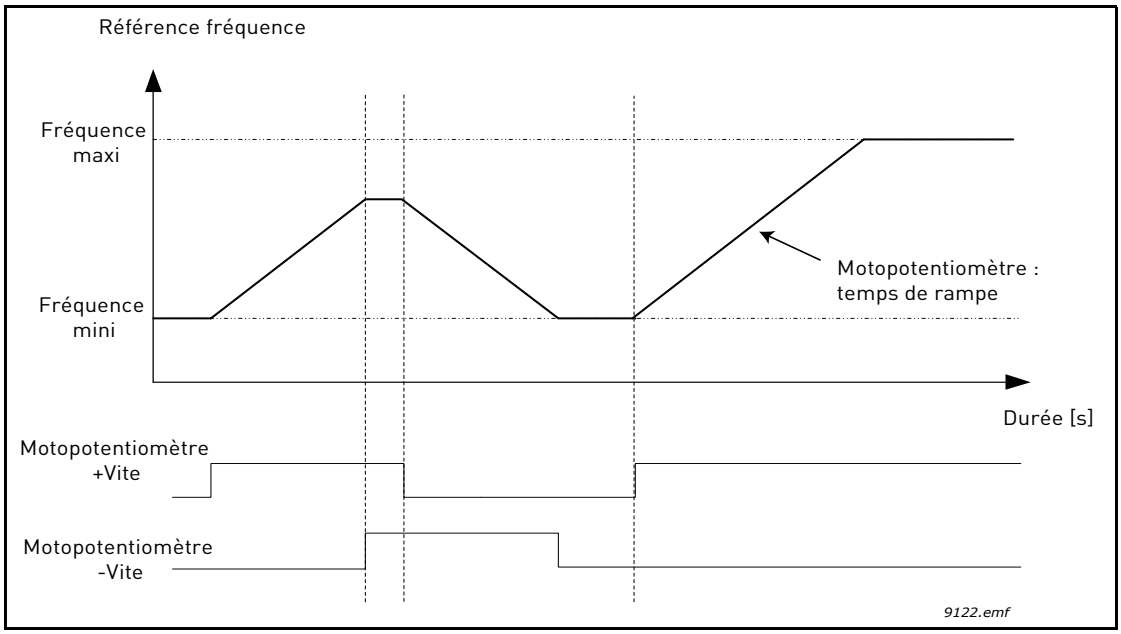

Figure 55. Paramètres du motopotentiomètre

8.3.4 PARAMÈTRES DE RINÇAGE

La fonction rinçage permet de désactiver momentanément la commande normale. Cette fonction peut être utilisée par exemple pour rincer la tuyauterie.

La fonction de rinçage lance le convertisseur de fréquence à la référence sélectionnée sans commande de démarrage supplémentaire et quelle que soit la source de commande.

P3.3.6.1 ACTIVATION RÉFÉRENCE DE RINÇAGE (ID 530)

Ce paramètre définit le signal d'entrée logique utilisé pour sélectionner la référence fréquence de la fonction rinçage et force le démarrage du convertisseur de fréquence.

La référence de fréquence de rinçage est bidirectionnelle et la commande d'inversion n'a aucune incidence sur le sens de la référence de rinçage.

REMARQUE ! L'activation du signal logique démarre le convertisseur de fréquence.

P3.3.6.2 RÉFÉRENCE DE RINÇAGE (ID 1239)

Ce paramètre définit la référence fréquence de la fonction rinçage. Cette référence est bidirectionnelle et la commande d'inversion n'a aucune incidence sur le sens de la référence de rinçage. La référence de sens avant est définie sous la forme d'une valeur positive tandis que le sens arrière est défini sous la forme d'une valeur négative.

8.4 RAMPES ET FREINAGES

P3.4.1.1 FORME DE RAMPE 1 (ID 500)

P3.4.2.1 FORME DE RAMPE 2 (ID 501)

Le début et la fin des rampes d'accélération et de décélération peuvent être amortis avec ces paramètres. La valeur 0,0 % donne une rampe de forme linéaire, l'accélération et la décélération intervenant dès modification du signal de référence.

En réglant une valeur entre 1,0 et 100,0 %, la rampe d'accélération et de décélération aura une forme en S. Cette fonction est généralement utilisée pour réduire l'érosion mécanique et les pics de courant lorsque la référence est modifiée.

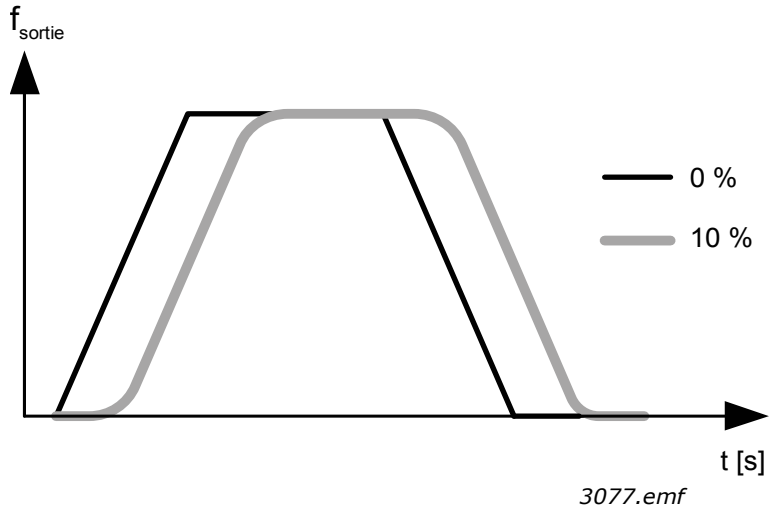

Figure 56.

P3.4.2.5 SEUIL DE FRÉQUENCE DE RAMPE 2 (ID 533)

Ce paramètre définit la limite de fréquence de sortie au-delà de laquelle les temps et les formes de la seconde rampe sont utilisés.

Cette fonction peut être utilisée par exemple dans les pompes **refoulantes** où des temps de rampe plus rapides sont requis au démarrage ou à l'arrêt de la pompe (fonctionnant en deçà de la fréquence minimale).

Les temps de la seconde rampe sont activés lorsque la fréquence de sortie du convertisseur de fréquence dépasse le niveau défini par ce paramètre. La fonction est désactivée lorsque la valeur du paramètre est configurée sur zéro.

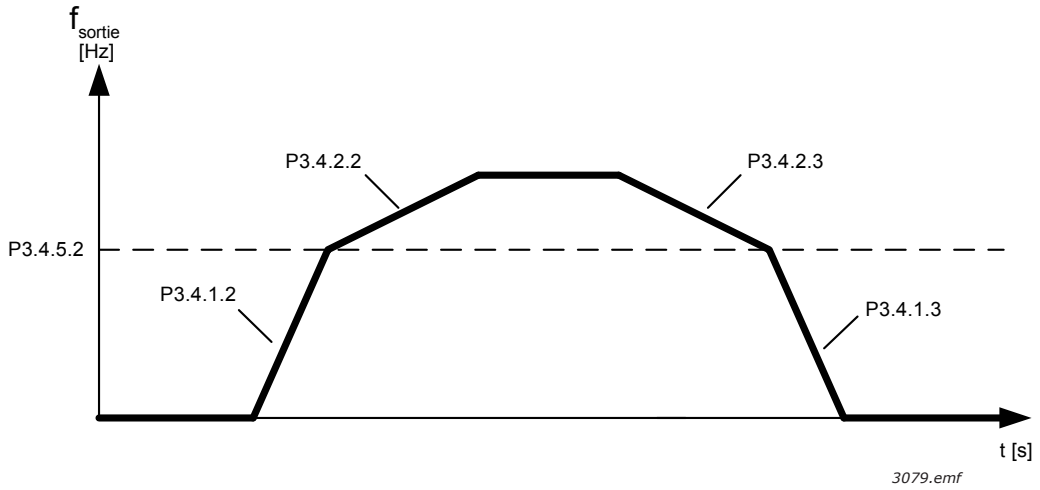

Figure 57. Activation de la rampe 2 lorsque la fréquence de sortie dépasse le seuil défini. (P.3.4.5.2 = Seuil de fréquence de rampe, P3.4.1.2 = Temps d'accélération 1, P3.4.2.2 = Temps d'accélération 2, P3.4.1.3 =Temps de décélération 1, P3.4.2.3 = Temps de décélération 2)

P3.4.5.1 FREINAGE FLUX (ID 520)

Contrairement à l'injection de courant continu, le freinage par contrôle de flux est un moyen pratique pour augmenter la capacité de freinage lorsque l'ajout de résistances de freinage n'est pas nécessaire.

Quand le freinage est nécessaire, la fréquence est diminuée et le flux moteur est augmenté, ce qui permet d'augmenter la capacité de freinage du moteur. Contrairement à l'injection de courant continu, la vitesse moteur reste maîtrisée par le convertisseur de fréquence durant le freinage.

La fonction de freinage par contrôle de flux peut être enclenchée ou désenclenchée.

REMARQUE ! Le freinage par contrôle de flux convertit l'énergie en calories dans le moteur et ne doit donc être utilisé que de façon temporaire pour éviter tout dommage moteur.

8.5 CONFIGURATION E/S

8.5.1 PROGRAMMATION DES ENTRÉES LOGIQUES ET ANALOGIQUES

La programmation des entrées dans l'applicatif Vacon® 100 FLOW est très flexible. Les entrées disponibles des E/S standard et optionnelles peuvent remplir diverses fonctions selon le choix de l'opérateur.

Les E/S disponibles peuvent être étendues par des cartes optionnelles qui seront insérées dans les emplacements C, D et E. Pour plus d'informations sur l'installation des cartes optionnelles, consultez le manuel d'installation.

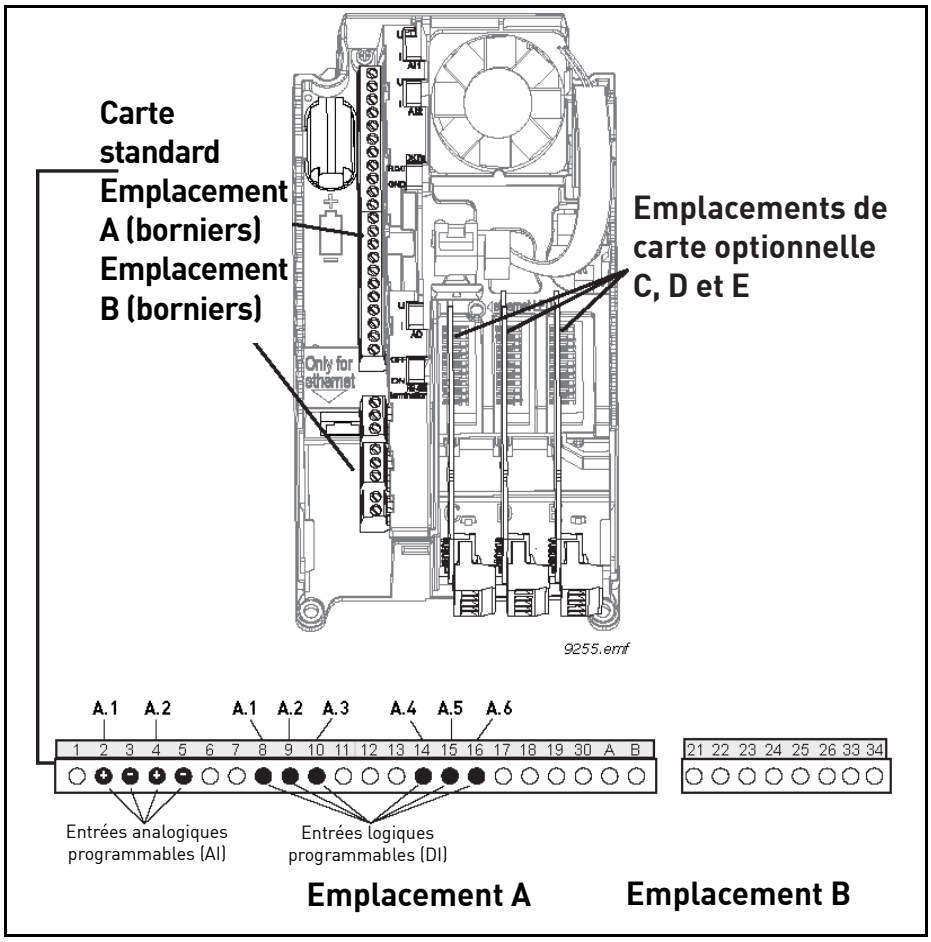
Carte standard
Emplacement A (borniers)
Emplacement B (borniers)
Emplacements de carte optionnelle C, D et E
Only for ethernet
9255.emf
A.1 A.2 A.1 A.2 A.3 A.4 A.5 A.6
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 30 A B
21 22 23 24 25 26 33 34
Entrées analogiques programmables (AI)
Entrées logiques programmables (DI)
Emplacement A
Emplacement B

Figure 58. Emplacements de carte et entrées programmables

8.5.1.1 Entrées logiques

Les fonctions applicables des entrées logiques sont organisées en paramètres dans le groupe de paramètres M3.5.1. La valeur accordée au paramètre constitue une référence pour l'entrée logique choisie pour la fonction. La liste des fonctions pouvant être affectées aux entrées logiques disponibles figure au Tableau 28. Réglages des entrées logiques dans le chapitre 4.

Exemple

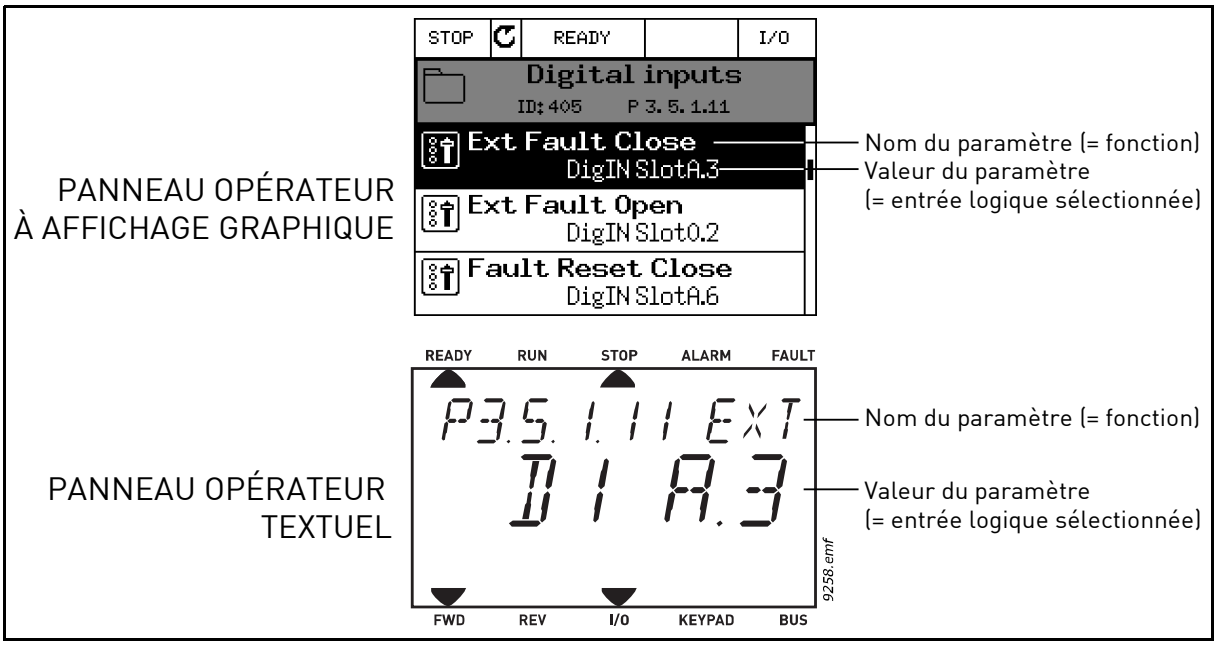

Figure 59.

Étant donné la compilation de cartes d'E/S standard dans le convertisseur de fréquence Vacon® 100, 6 entrées logiques sont disponibles (emplacement A, borniers 8, 9, 10, 14, 15 et 16). Dans la vue de programmation, il est fait référence à ces entrées de la manière suivante :

Tableau 120.

Type d'entrée (Panneau opérateur à affichage graphique)	Type d'entrée (Panneau opérateur textuel)	Emplacement	N° de l'entrée	Explication
EntLog	dI	A.	1	Entrée logique n° 1 (bornier 8) sur la carte dans l'emplacement A (carte d'E/S standard).
EntLog	dI	A.	2	Entrée logique n° 2 (bornier 9) sur la carte dans l'emplacement A (carte d'E/S standard).
EntLog	dI	A.	3	Entrée logique n° 3 (bornier 10) sur la carte dans l'emplacement A (carte d'E/S standard).
EntLog	dI	A.	4	Entrée logique n° 4 (bornier 14) sur la carte dans l'emplacement A (carte d'E/S standard).
EntLog	dI	A.	5	Entrée logique n° 5 (bornier 15) sur la carte dans l'emplacement A (carte d'E/S standard).
EntLog	dI	A.	6	Entrée logique n° 6 (bornier 16) sur la carte dans l'emplacement A (carte d'E/S standard).

Dans l'exemple 61, la fonction *Défaut externe (NO)* située dans le menu M3.5.1 sous la forme du paramètre P3.5.1.11 reçoit par défaut la valeur *EntLog : emplct A.3* (panneau opérateur à affichage graphique) ou *dI A.3* (panneau opérateur textuel). Autrement dit, la fonction *Défaut externe* est désormais commandée avec un signal logique connecté à l'entrée logique DI3 (bornier 10).

C'est ce qu'indique le Tableau 28. Réglages des entrées logiques dans le chapitre 4 :

Code	Paramètre	Préréglage	ID	Description
P3.5.1.11	Défaut externe (NO)	EntLog : emplct A.3	405	FAUX = OK VRAI = Défaut externe

Imaginons que vous ayez besoin de changer d'entrée sélectionnée. Au lieu de DI3, vous souhaitez utiliser DI6 (bornier 16) sur l'E/S standard. Procédez comme suit :

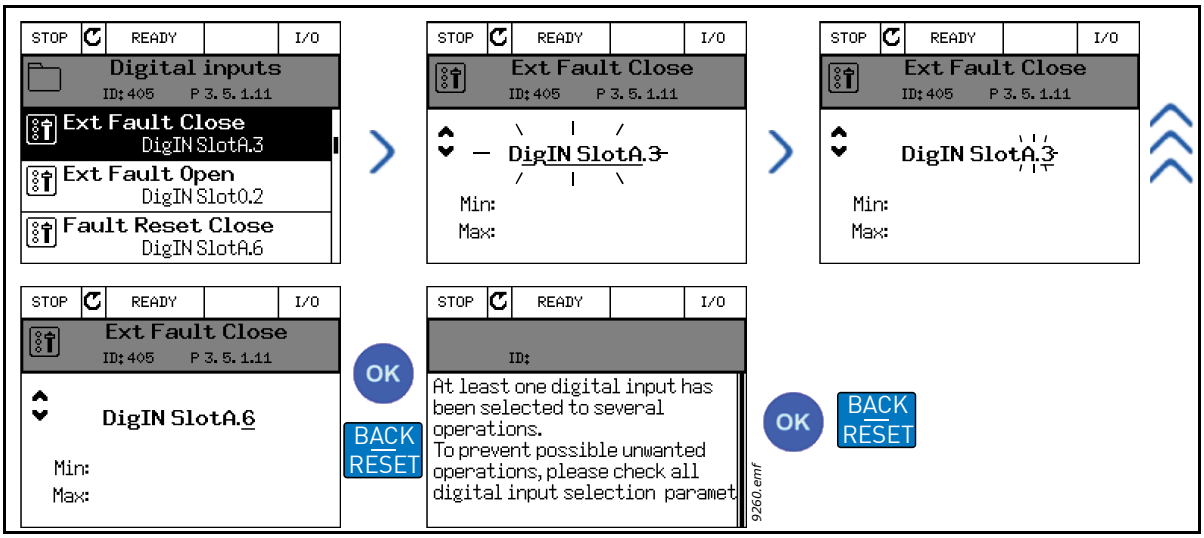

Figure 60. Programmation d'entrées logiques à l'aide du panneau opérateur à affichage graphique

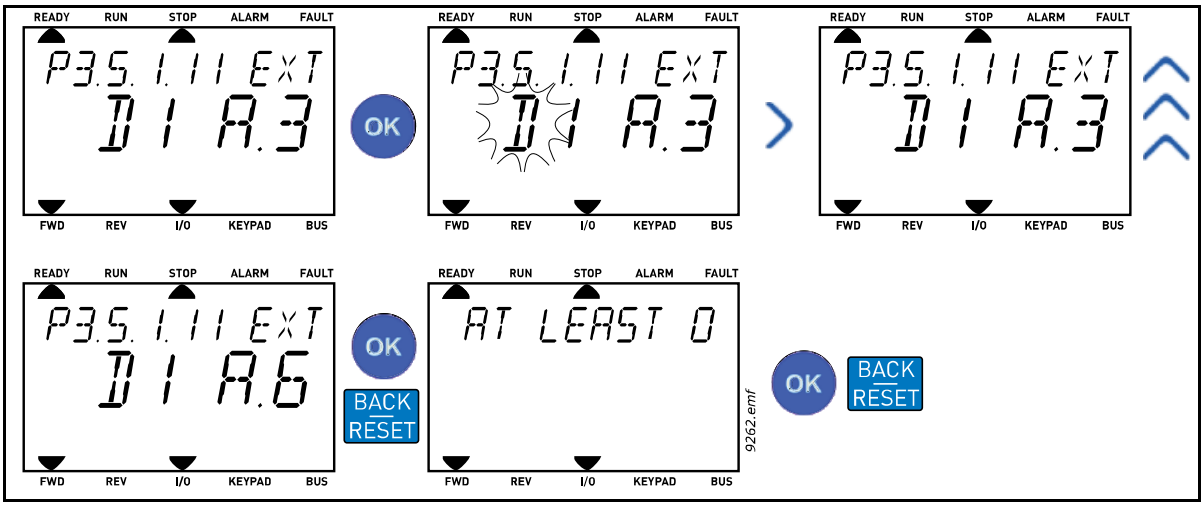

Figure 61. Programmation d'entrées logiques à l'aide du panneau opérateur textuel

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Tableau 121. Programmation d'entrées logiques

INSTRUCTIONS DE PROGRAMMATION	
Panneau opérateur à affichage graphique	**Panneau opérateur textuel**
1. Sélectionnez le paramètre et appuyez sur la *flèche droite*.	1. Sélectionnez le paramètre et appuyez sur la touche *OK*.
2. Vous vous trouvez désormais en mode *Edition*. La valeur *EntLog : emplct A.* clignote et est soulignée. (Si davantage d'entrées logiques sont disponibles sur votre E/S, par exemple, de par la présence de cartes optionnelles insérées dans les emplacements **C**, **D** ou **E**, elles peuvent également être sélectionnées ici.) Voir la figure 62.	2. Vous vous trouvez désormais en mode *Edition*. La lettre *d* clignote. (Si davantage d'entrées logiques sont disponibles sur votre E/S, par exemple, de par la présence de cartes optionnelles insérées dans les emplacements **C**, **D** ou **E**, elles peuvent également être sélectionnées ici.) Voir la figure 62.
3. Appuyez à nouveau sur la *flèche droite* pour activer la valeur du bornier *3*.	3. Appuyez sur la *flèche droite* pour activer la valeur du bornier *3*. La lettre *d* cesse de clignoter.
4. Appuyez 3 fois sur la *flèche haut* pour configurer la valeur du bornier sur *6*. Validez en appuyant sur la touche OK.	4. Appuyez 3 fois sur la *flèche haut* pour configurer la valeur du bornier sur *6*. Validez en appuyant sur la touche OK.
5. **REMARQUE !** Si l'entrée logique DI6 était déjà utilisée pour une autre fonction, un message apparaît. Vous souhaitez peut-être modifier l'une de ces sélections.	5. **REMARQUE !** Si l'entrée logique DI6 était déjà utilisée pour une autre fonction, un message défile à l'écran. Vous souhaitez peut-être modifier l'une de ces sélections.

Désormais, la fonction *Défaut externe (NO)* est commandée avec un signal logique connecté à l'entrée logique DI6 (bornier 16).

REMARQUE ! La fonction n'est affectée à aucun bornier ou l'entrée est configurée de manière à être toujours FAUSSE si sa valeur est EntLog : emplct 0,1 (panneau opérateur à affichage graphique) ou dI 0,1 (panneau opérateur textuel). Il s'agit de la valeur par défaut pour la majorité des paramètres du groupe M3.5.1.

D'un autre côté, certaines entrées ont été configurées par défaut de manière à être toujours VRAIES. Leur valeur indique EntLog : emplct 0,2 (panneau opérateur à affichage graphique) ou dI 0,2 (panneau opérateur textuel).

REMARQUE ! Par ailleurs, des Séquences horaires peuvent être affectées à des entrées logiques. Pour plus d'informations, reportez-vous au Tableau 63. Réglages Fonction veille dans le chapitre 4 :

8.5.1.2 Entrées analogiques

L'entrée cible du signal de référence de la fréquence analogique peut également être choisie parmi les entrées analogiques disponibles.

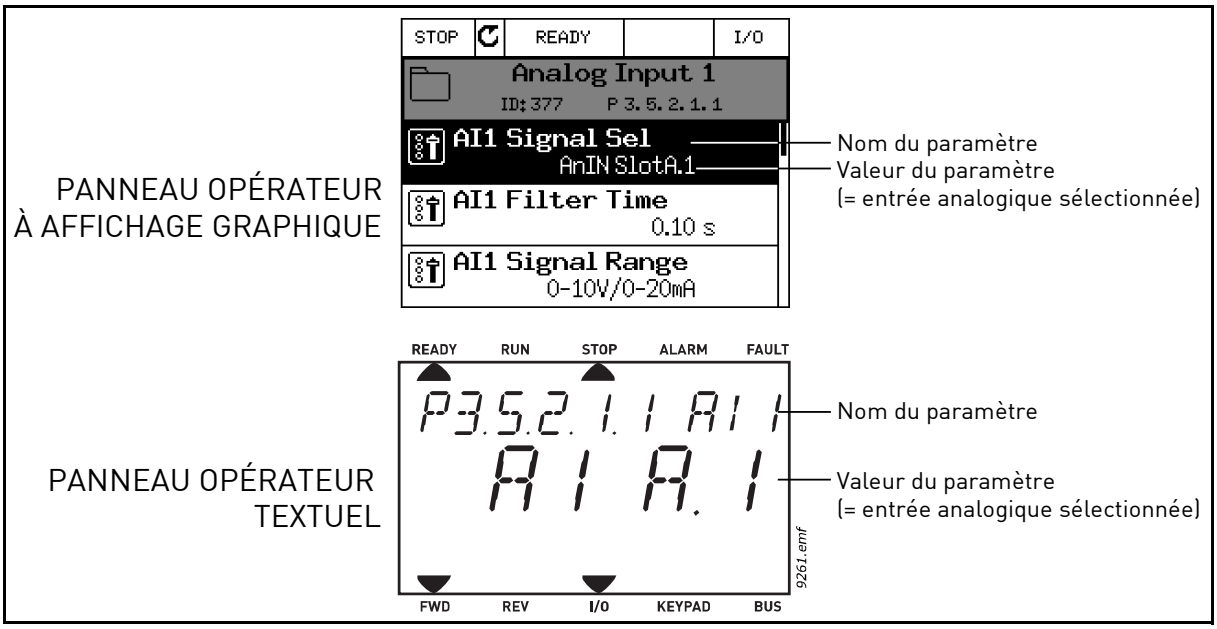

Figure 62.

Étant donné la compilation de cartes d'E/S standard dans le convertisseur de fréquence Vacon® 100, deux entrées logiques sont disponibles (emplacement A, borniers 2/3 et 4/5). Dans la vue de programmation, il est fait référence à ces entrées de la manière suivante :

Tableau 122. Programmation des entrées analogiques

Type d'entrée (Panneau opérateur à affichage graphique)	Type d'entrée (Panneau opérateur textuel)	Emplace-ment	N° de l'entrée	Explication
EntAna	AI	A.	1	Entrée analogique n° 1 (borniers 2/3) sur la carte dans l'emplacement A (carte d'E/S standard).
EntAna	AI	A.	2	Entrée analogique n° 2 (borniers 4/5) sur la carte dans l'emplacement A (carte d'E/S standard).

Dans l'exemple 64, le paramètre *AI1 : sélection* situé dans le menu M3.5.2.1 avec le code du paramètre P3.5.2.1.1 reçoit par défaut la valeur *EntAna : emplct A.1* (panneau opérateur à affichage graphique) ou *AI A.1* (panneau opérateur textuel). Autrement dit, l'entrée cible du signal de référence de la fréquence analogique AI1 correspond désormais à l'entrée analogique dans les borniers 2/3. Les *interrupteurs DIP* permettent de déterminer si le signal correspond à la tension ou au courant. Reportez-vous au Manuel d'installation pour plus d'informations.

C'est ce qu'indique la liste des paramètres du Tableau 29. Réglages généraux de protection dans le chapitre 4 :

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Préréglage	ID	Description
P3.5.2.1.1	AI1 : sélection				EntAna : emplct A.1	377	Ce paramètre vous permet de connecter le signal AI1 sur l'entrée analogique de votre choix. Programmable. Voir la section 8.5.1

Imaginons que vous ayez besoin de changer d'entrée sélectionnée. Au lieu d'AI1, vous souhaitez utiliser l'entrée analogique sur votre carte optionnelle insérée dans l'emplacement C. Suivez les instructions suivantes :

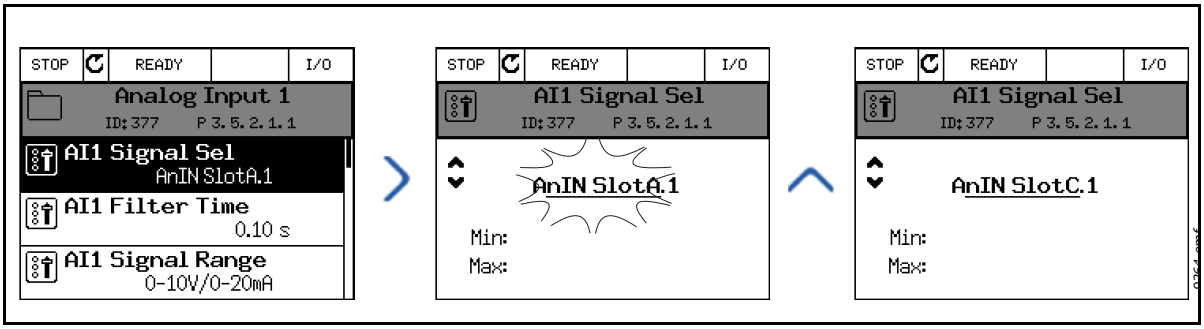

Figure 63. Programmation d'entrées analogiques à l'aide du panneau opérateur à affichage graphique

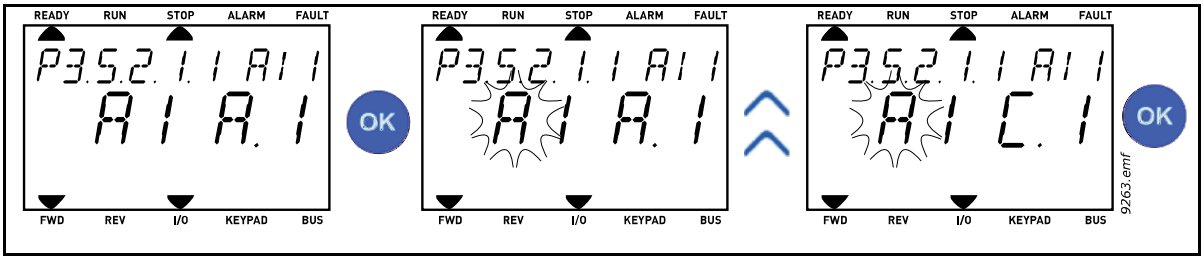

Figure 64. Programmation d'entrées analogiques à l'aide du panneau opérateur textuel

INSTRUCTIONS DE PROGRAMMATION	
Panneau opérateur à affichage graphique	**Panneau opérateur textuel**
1. Sélectionnez le paramètre et appuyez sur la *flèche droite*.	1. Sélectionnez le paramètre et appuyez sur la touche *OK*.
2. Vous vous trouvez désormais en mode *Edition*. La valeur *EntAna : emplct A.* clignote et est soulignée.	2. Vous vous trouvez désormais en mode *Edition*. La lettre *A* clignote.
3. Appuyez une fois sur la *flèche haut* pour configurer la valeur d'emplacement sur *EntAna : emplct C*. Validez en appuyant sur la touche OK.	3. Appuyez une fois sur la *flèche haut* pour configurer la valeur d'emplacement sur *C*. Validez en appuyant sur la touche OK.

8.5.1.3 Descriptions des sources de signaux

Tableau 123. Descriptions des sources de signaux

Source	Fonction
Emplct 0.#	**Entrées logiques :** Un signal logique peut être configuré de force sur un état constant OUVERT ou FERMÉ à l'aide de cette fonction. Par exemple, certains signaux ont été configurés par le fabricant de manière à toujours présenter l'état FERMÉ, notamment le paramètre P3.5.1.15 (Validation marche). Sauf changement, le signal Valid. marche est toujours activé. # = 1: Toujours OUVERT # = 2-10: Toujours FERMÉ **Entrées analogiques** (servant à des fins de test) : # = 1: Entrée analogique = 0 % de la puissance du signal # = 2: Entrée analogique = 20 % de la puissance du signal # = 3: Entrée analogique = 30 % de la puissance du signal etc. # = 10: Entrée analogique = 100 % de la puissance du signal
Emplcmt A.#	Le numéro (#) correspond à l'entrée logique de l'emplacement A.
Emplcmt B.#	Le numéro (#) correspond à l'entrée logique de l'emplacement B.
Emplcmt C.#	Le numéro (#) correspond à l'entrée logique de l'emplacement C.
Emplcmt D.#	Le numéro (#) correspond à l'entrée logique de l'emplacement D.
Emplcmt E.#	Le numéro (#) correspond à l'entrée logique de l'emplacement E.
Séquence horaire.#	Le numéro (#) correspond à : 1 = Séquence horaire 1, 2 = Séquence horaire 2, 3 = Séquence horaire 3
CW bus terrain.#	Le numéro (#) fait référence au mot de contrôle n° de bit.
Bus terrain PD.#	Le numéro (#) fait référence au numéro données traitement 1.

8.5.2 ATTRIBUTIONS PAR DÉFAUT D'ENTRÉES PROGRAMMABLES

Le Tableau 124. ci-dessous présente les attributions par défaut des entrées logiques et analogiques programmables de l'applicatif général Vacon® 100.

Tableau 124. Attributions par défaut des entrées

Entrée	Bornier(s)	Référence	Fonction attribuée	Code du paramètre
DIN 1	**8**	**A.1**	Signal de commande 1 A	P3.5.1.1
DIN 2	**9**	**A.2**	Signal de commande 2 A	P3.5.1.2
DIN 3	**10**	**A.3**	Défaut externe (NO)	P3.5.1.11
DIN 4	**14**	**A.4**	Sélection vitesse constante 0	P3.5.1.21
DIN 5	**15**	**A.5**	Sélection vitesse constante 1	P3.5.1.22
DIN 6	**16**	**A.6**	Défaut externe (NO)	P3.5.1.13
AI1	**2/3**	**A.1**	AI1 : sélection	P3.5.2.1.1
AI2	**4/5**	**A.2**	AI2 : sélection	P3.5.2.2.1

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

8.5.3 ENTRÉES LOGIQUES

L'utilisation des entrées logiques est très souple. Les paramètres sont des fonctions à connecter au bornier de l'entrée logique nécessaire. Les entrées logiques sont représentées, par exemple, sous la forme *EntLog : emplct A.2*, qui désigne la seconde entrée de l'emplacement A.

Il est également possible de connecter les entrées logiques aux séquences horaires, également représentées sous forme de borniers.

REMARQUE ! Les états des entrées logiques et de la sortie logique peuvent être affichés dans la vue Multi-affichage.

P3.5.1.15 VALIDATION MARCHE (ID 407)

Contact ouvert : Démarrage du moteur **désactivé**

Contact fermé : Démarrage du moteur **activé**

Le convertisseur de fréquence s'arrêtera toujours en roue libre.

P3.5.1.16 INTERVERROUILLAGE MARCHE 1 (ID 1041)

P3.5.1.17 INTERVERROUILLAGE MARCHE 2 (ID 1042)

Le convertisseur de fréquence ne peut pas être démarré si l'un des interverrouillages est ouvert.

La fonction peut être utilisée pour un interverrouillage de registre par exemple, afin de prévenir le démarrage du convertisseur de fréquence avec un registre fermé. Le convertisseur de fréquence CA est arrêté conformément à la fonction sélectionnée pour P3.2.5 Arrêt, si l'un des interverrouillages est ouvert en cours de fonctionnement.

8.5.4 ENTRÉES ANALOGIQUES

P3.5.2.1.2 AI1 : TEMPS DE FILTRAGE DU SIGNAL (ID 378)

Lorsque la valeur attribuée à ce paramètre est supérieure à 0, le filtrage des interférences du signal analogique d'entrée est activé.

REMARQUE ! Un temps de filtrage long ralentit l'action de la régulation.

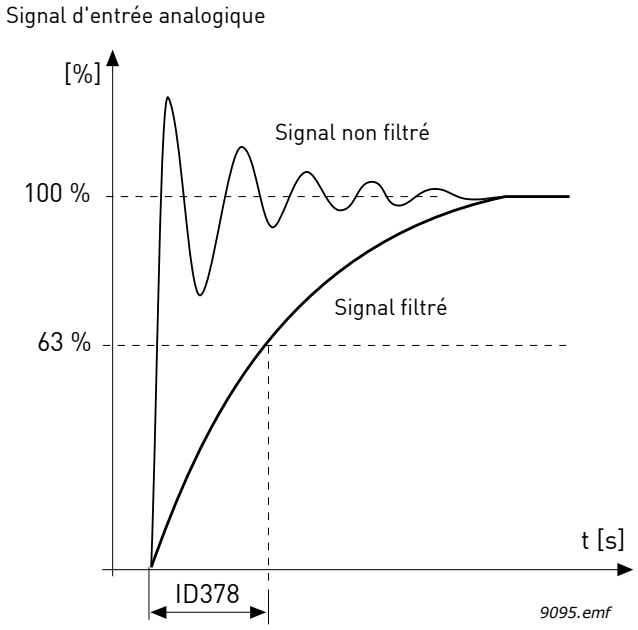

Figure 65. Filtrage du signal AI1

P3.5.2.1.3 AI1 : ÉCHELLE (ID 379)

La plage de signaux du signal analogique peut être sélectionnée sous la forme suivante :

Le type du signal d'entrée analogique (courant ou tension) est sélectionné par les interrupteurs DIP sur la carte de commande (voir le manuel d'installation).

Dans les exemples suivants, le signal d'entrée analogique est utilisé en tant que référence fréquence. Les figures indiquent la manière dont la mise à l'échelle du signal d'entrée analogique change en fonction du réglage de ce paramètre.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
0	0...10 V/0...20 mA	Plage de signaux d'entrée analogique 0...10 V ou 0...20 mA (selon les réglages des interrupteurs DIP de la carte de commande). Signal d'entrée utilisé 0...100 %.

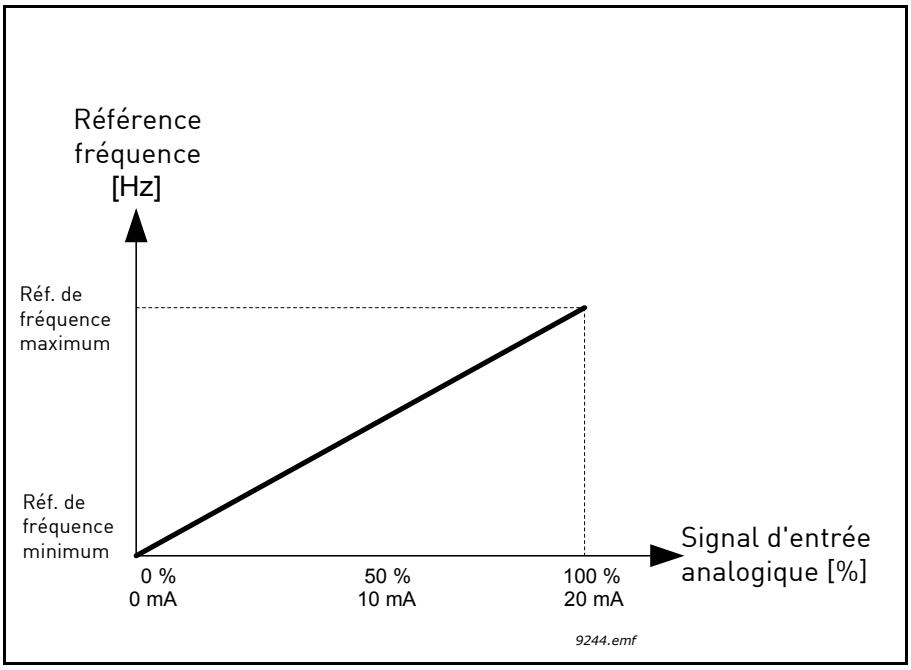

Figure 66. Sélection de la plage des signaux d'entrée analogique 0

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
1	2...10 V/4...20 mA	Plage de signaux d'entrée analogique 2...10 V ou 4...20 mA (selon les réglages des interrupteurs DIP de la carte de commande). Signal d'entrée utilisé 20...100 %.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

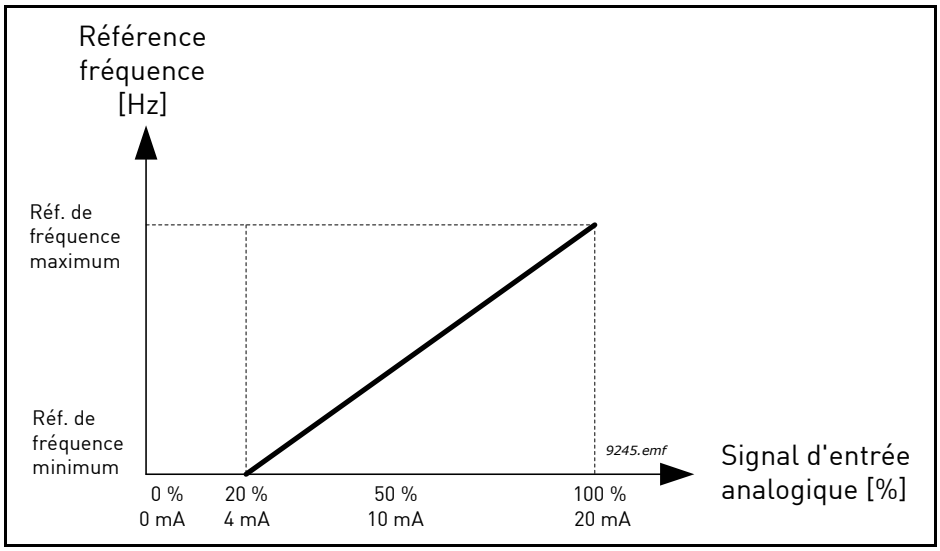

Figure 67. Sélection de la plage des signaux d'entrée analogique 1

P3.5.2.1.4 AI1 : MINI UTILISATEUR (ID 380)

P3.5.2.1.5 AI1 : MAXI UTILISATEUR (ID 381)

Ces paramètres vous permettent de régler à votre guise la plage de signaux d'entrée analogique entre -160...160 %.

Exemple : Si le signal d'entrée analogique est utilisé en tant que référence fréquence et que ces paramètres sont définis sur 40 à 80 %, la référence fréquence passe de Réf. de fréquence minimum à Réf. de fréquence maximum lorsque le signal d'entrée analogique passe de 8 à 16 mA.

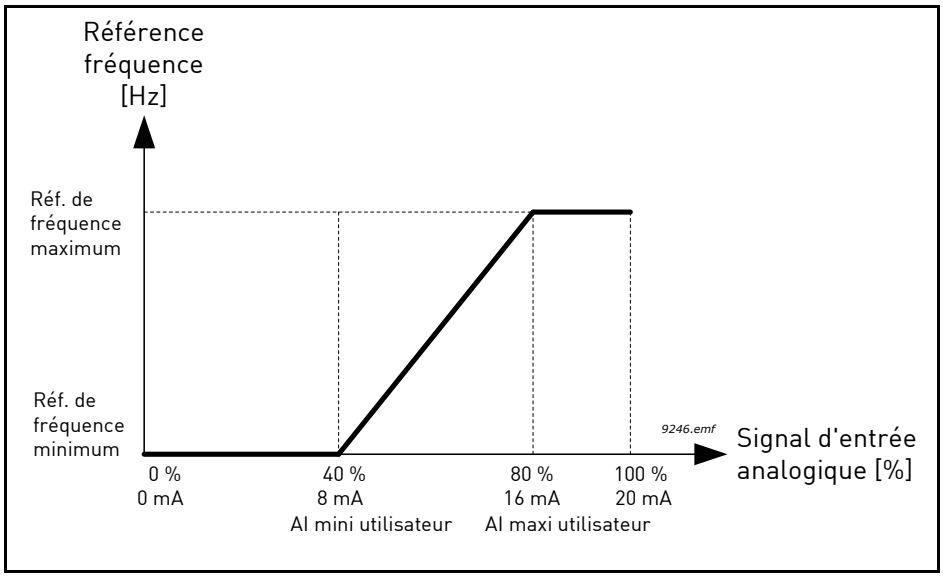

Figure 68. Signal AI mini/maxi utilisateur

P3.5.2.1.6 AI1 : INVERSION (ID 387)

Inversez le signal analogique avec ce paramètre.

Dans les exemples suivants, le signal d'entrée analogique est utilisé en tant que référence fréquence. Les figures indiquent la manière dont la mise à l'échelle du signal d'entrée analogique change en fonction du réglage de ce paramètre.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
0	Normal	Pas d'inversion. La valeur de signal d'entrée analogique 0 % correspond au paramètre Réf. de fréquence minimum tandis que la valeur de signal d'entrée analogique 100 % correspond au paramètre Réf. de fréquence maximum.

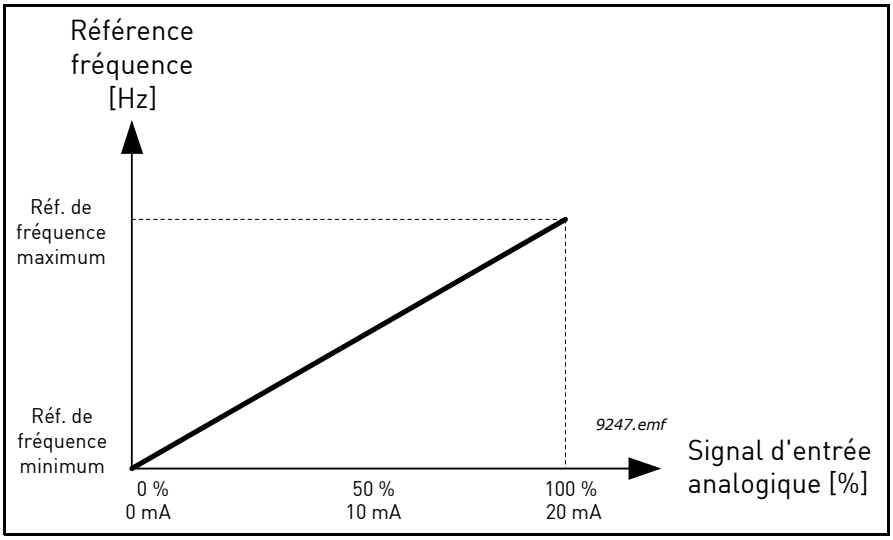

Figure 69. Sélection de l'inversion de signal AI 0

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
1	Inversé	Signal inversé. La valeur de signal d'entrée analogique 0 % correspond au paramètre Réf. de fréquence maximum tandis que la valeur de signal d'entrée analogique 100 % correspond au paramètre Réf. de fréquence minimum.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

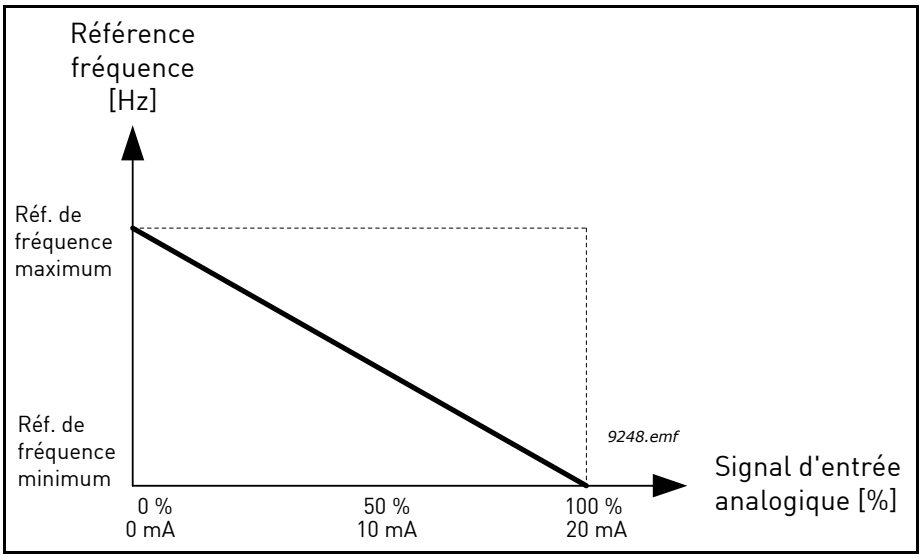

Figure 70. Sélection de l'inversion de signal AI 1

8.5.5 SORTIES LOGIQUES

P3.5.3.2.1 RO1 : FONCTION (ID 11001)

Tableau 125. Signaux de sortie via RO1

Sélection	Nom de la sélection	Description
0	Non utilisé	Sortie non utilisée
1	Prêt	Le convertisseur de fréquence est prêt à démarrer.
2	Marche	Le convertisseur de fréquence est en marche (moteur en marche).
3	Défaut général	Le convertisseur de fréquence est déclenché sur défaut.
4	Défaut général inversé	Le convertisseur de fréquence **n'est pas** déclenché sur défaut.
5	Alarme générale	Une alarme a été déclenchée.
6	Inversé	La commande d'inversion a été transmise.
7	Vitesse atteinte	La fréquence de sortie a atteint la référence fréquence réglée.
8	Action en cas de défaut thermistance	Un défaut de thermistance s'est produit.
9	Régulateur moteur activé	Un des régulateurs de limite (ex. limite de courant, limite de couple) est activé.
10	Signal Marche actif	La commande de démarrage du convertisseur de fréquence est active.
11	Commande panneau active	Commande du panneau opérateur sélectionnée (la source de commande active est le panneau opérateur).
12	Commande E/S B active	Source de commande E/S B sélectionnée (la source de commande active est E/S B).
13	Supervision des limites 1	S'active si la valeur du signal passe en dessous ou au-dessus des limites de supervision définies (P3.8.3 ou P3.8.7), selon la fonction sélectionnée.
14	Supervision des limites 2	
15	Mode incendie actif	La fonction Mode incendie est active.

Tableau 125. Signaux de sortie via RO1

Sélection	Nom de la sélection	Description
16	Rinçage actif	La fonction rinçage est active.
17	Vitesse cste active	La vitesse constante a été sélectionnée avec les signaux d'entrée logique.
18	Arrêt rapide actif	La fonction Arrêt rapide a été activée.
19	PID en Mode veille	Le régulateur PID est en mode veille.
20	Rempl. prog. PID activé	La fonction Rempl. prog. Régulateur PID est activée.
21	Supervision du retour PID	La valeur de retour du régulateur PID est au-delà des limites de supervision.
22	Supervision du retour ExtPID	La valeur de retour du régulateur PID externe est au-delà des limites de supervision.
23	Alarme de pression d'entrée	La valeur du signal de pression d'entrée de la pompe est passée au-dessous de la valeur définie par le paramètre P3.13.9.7.
24	Alarme Protection givre	La température mesurée de la pompe est passée au-dessous du niveau défini par le paramètre P3.13.10.5.
25	Séquence horaire 1	État de la séquence horaire 1
26	Séquence horaire 2	État de la séquence horaire 2
27	Séquence horaire 3	État de la séquence horaire 3
28	Mot de contrôle (Control Word) du bus de terrain bit 13	Contrôle de sortie logique (relais) à partir du mot de contrôle du bus de terrain bit 13.
29	Mot de contrôle (Control Word) du bus de terrain bit 14	Contrôle de sortie logique (relais) à partir du mot de contrôle du bus de terrain bit 14.
30	Mot de contrôle (Control Word) du bus de terrain bit 15	Contrôle de sortie logique (relais) à partir du mot de contrôle du bus de terrain bit 15.
31	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 1 bit 0	Contrôle de sortie logique (relais) à partir de l'entrée des données de traitement du bus de terrain bit 0.
32	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 1 bit 1	Contrôle de sortie logique (relais) à partir de l'entrée des données de traitement du bus de terrain bit 1.
33	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 1 bit 2	Contrôle de sortie logique (relais) à partir de l'entrée des données de traitement du bus de terrain bit 2.
34	Alarme Compteur de maintenance 1	Le compteur de maintenance a atteint la limite d'alarme définie par le paramètre P3.16.2.
35	Défaut Compteur de maintenance 1	Le compteur de maintenance a atteint la limite d'alarme définie par le paramètre P3.16.3.
36	Sortie bloc 1	Sortie du bloc programmable 1. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
37	Sortie bloc 2	Sortie du bloc programmable 2. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
38	Sortie bloc 3	Sortie du bloc programmable 3. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
39	Sortie bloc 4	Sortie du bloc programmable 4. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
40	Sortie bloc 5	Sortie du bloc programmable 5. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.

Tableau 125. Signaux de sortie via RO1

Sélection	Nom de la sélection	Description
41	Sortie bloc 6	Sortie du bloc programmable 6. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
42	Sortie bloc 7	Sortie du bloc programmable 7. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
43	Sortie bloc 8	Sortie du bloc programmable 8. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
44	Sortie bloc 9	Sortie du bloc programmable 9. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
45	Sortie bloc 10	Sortie du bloc programmable 10. Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
46	Commande Pompe appoint	Signal de commande pour la pompe d'appoint externe. Voir la section 8.7.33.2.
47	Commande Pompe amorçage	Signal de commande pour la pompe d'amorçage externe. Voir la section 8.7.33.3.
48	Nettoyage auto actif	La fonction de nettoyage automatique de la pompe est activée.
49	Commande Multi-pompe K1	Contrôle du contacteur pour la fonction *Multi-pompe*
50	Commande Multi-pompe K2	Contrôle du contacteur pour la fonction *Multi-pompe*
51	Commande Multi-pompe K3	Contrôle du contacteur pour la fonction *Multi-pompe*
52	Commande Multi-pompe K4	Contrôle du contacteur pour la fonction *Multi-pompe*
53	Commande Multi-pompe K5	Contrôle du contacteur pour la fonction *Multi-pompe*
54	Commande Multi-pompe K6	Contrôle du contacteur pour la fonction *Multi-pompe*
55	Commande Multi-pompe K7	Contrôle du contacteur pour la fonction *Multi-pompe*
56	Commande Multi-pompe K8	Contrôle du contacteur pour la fonction *Multi-pompe*

8.5.6 SORTIES ANALOGIQUES

P3.5.4.1.1 AO1 : FONCTION (ID 10050)

Ce paramètre définit le contenu du signal de sortie analogique 1. La mise à l'échelle du signal de sortie analogique dépend du signal sélectionné. Voir le tableau 126 ci-dessous.

Tableau 126. Mise à l'échelle du signal AO1

Sélection	Nom de la sélection	Description
0	Test 0 % (non utilisé)	La sortie analogique est réglée de force sur 0 % ou sur 20 % selon le paramètre P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	La sortie analogique est réglée de force sur le signal 100 % (10 V/20 mA).
2	Fréquence de sortie	Fréquence de sortie réelle de zéro à Réf. de fréquence maximum.
3	Référence fréquence	Référence fréquence réelle de zéro à Réf. de fréquence maximum.
4	Vitesse moteur	Vitesse moteur réelle de zéro à Vitesse nominale moteur.
5	Courant de sortie	Courant de sortie du convertisseur de fréquence de zéro à Courant nominal moteur.
6	Couple moteur	Couple moteur réel de zéro au couple nominal du moteur (100 %).
7	Puissance moteur	Couple moteur réel de zéro au couple nominal du moteur (100 %).

Tableau 126. Mise à l'échelle du signal AO1

Sélection	Nom de la sélection	Description
8	Tension moteur	Tension moteur réelle de zéro à Tension nominale moteur.
9	Tension bus c.c.	Tension bus c.c. réelle 0...1 000 V.
10	Pt consigne PID	Valeur de point de consigne réelle du régulateur PID (0...100 %).
11	Retour PID	Valeur de retour réelle du régulateur PID (0...100 %).
12	Sortie PID	Sortie du régulateur PID (0...100 %).
13	Sortie ExtPID	Sortie du régulateur PID externe (0...100 %).
14	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 1	Entrée des données de traitement du bus de terrain 1 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %).
15	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 2	Entrée des données de traitement du bus de terrain 2 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %).
16	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 3	Entrée des données de traitement du bus de terrain 3 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %).
17	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 4	Entrée des données de traitement du bus de terrain 4 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %).
18	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 5	Entrée des données de traitement du bus de terrain 5 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %).
19	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 6	Entrée des données de traitement du bus de terrain 6 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %).
20	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 7	Entrée des données de traitement du bus de terrain 7 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %).
21	Entrée des données de traitement (Process data in) du bus de terrain 8	Entrée des données de traitement du bus de terrain 8 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %).
22	Sortie bloc 1	Sortie du bloc programmable 1 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
23	Sortie bloc 2	Sortie du bloc programmable 2 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
24	Sortie bloc 3	Sortie du bloc programmable 3 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
25	Sortie bloc 4	Sortie du bloc programmable 4 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc.
26	Sortie bloc 5	Sortie du bloc programmable 5 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc
27	Sortie bloc 6	Sortie du bloc programmable 6 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc
28	Sortie bloc 7	Sortie du bloc programmable 7 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc
29	Sortie bloc 8	Sortie du bloc programmable 8 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc

Tableau 126. Mise à l'échelle du signal AO1

Sélection	Nom de la sélection	Description
30	Sortie bloc 9	Sortie du bloc programmable 9 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc
31	Sortie bloc 10	Sortie du bloc programmable 10 de 0...10 000 (correspondant à 0...100,00 %). Voir le menu Paramètres M3.19 Programmation bloc

P3.5.4.1.4 AO1 ÉCHELLE MINI (ID 10053)

P3.5.4.1.5 AO1 ÉCHELLE MAXI (ID 10054)

Ces paramètres peuvent être utilisés afin de régler à votre guise la mise à l'échelle du signal de sortie analogique. L'échelle est définie en unités de process et dépend de la sélection du paramètre P3.5.4.1.1.

Exemple : La fréquence de sortie du convertisseur de fréquence est sélectionnée pour le contenu du signal de sortie analogique et les paramètres P3.5.4.1.4 et P3.5.4.1.5 sont réglés sur 10...40 Hz.

Lorsque la fréquence de sortie du convertisseur de fréquence passe de 10 à 40 Hz, le signal de sortie analogique passe de 0 à 20 mA.

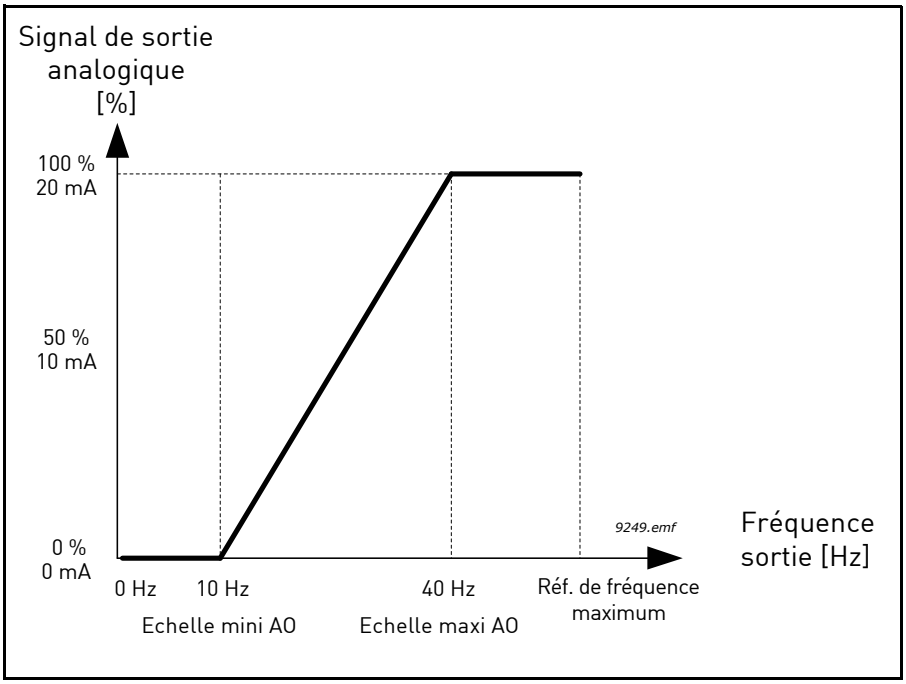

Figure 71. Mise à l'échelle du signal AO1

8.6 SAUTS DE FRÉQUENCE MOTEUR

Dans certains systèmes, il peut s'avérer nécessaire de contourner des plages de fréquences données pour éviter les problèmes de résonance mécanique. En réglant les saut de fréquence moteur, il est possible d'éviter les plages de fréquences pouvant poser problème. Lorsque la référence fréquence (entrée) augmente, la référence fréquence interne demeure au niveau de la limite basse jusqu'à ce que la référence (entrée) dépasse la limite haute.

P3.7.1 PLAGE DE SAUT DE FRÉQUENCE MOTEUR 1 : LIMITE BASSE (ID 509)

P3.7.2 PLAGE DE SAUT DE FRÉQUENCE MOTEUR 1 : LIMITE HAUTE (ID 510)

P3.7.3 PLAGE DE SAUT DE FRÉQUENCE MOTEUR 2 : LIMITE BASSE (ID 511)

P3.7.4 PLAGE DE SAUT DE FRÉQUENCE MOTEUR 2 : LIMITE HAUTE (ID 512)

P3.7.5 PLAGE DE SAUT DE FRÉQUENCE MOTEUR 3 : LIMITE BASSE (ID 513)

P3.7.6 PLAGE DE SAUT DE FRÉQUENCE MOTEUR 3 : LIMITE HAUTE (ID 514)

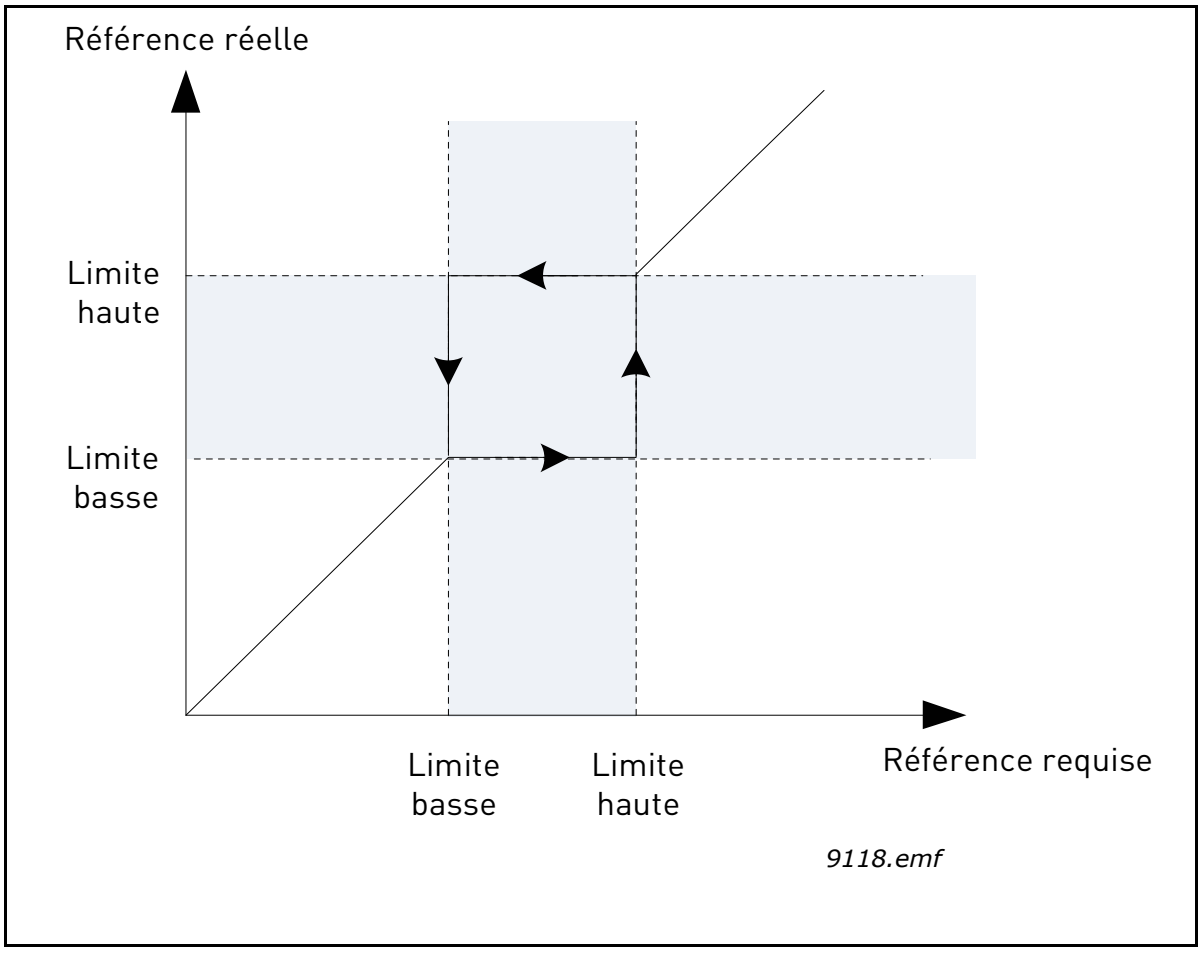

Figure 72. Saut de fréquence moteur

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

P3.7.7 FACTEUR DE RÉDUCTION RAMPE ACC./DÉC. (ID 518)

Le *facteur de réduction rampe* définit le temps d'accélération/de décélération lorsque la fréquence de sortie se trouve dans une plage de saut de fréquence moteur. Le *facteur de réduction rampe* est multiplié par la valeur des paramètres P3.4.1.2/P3.4.1.3 (*temps d'accélération/de décélération de la rampe*). Par exemple, la valeur 0,1 rend le temps d'accélération/de décélération dix fois plus court.

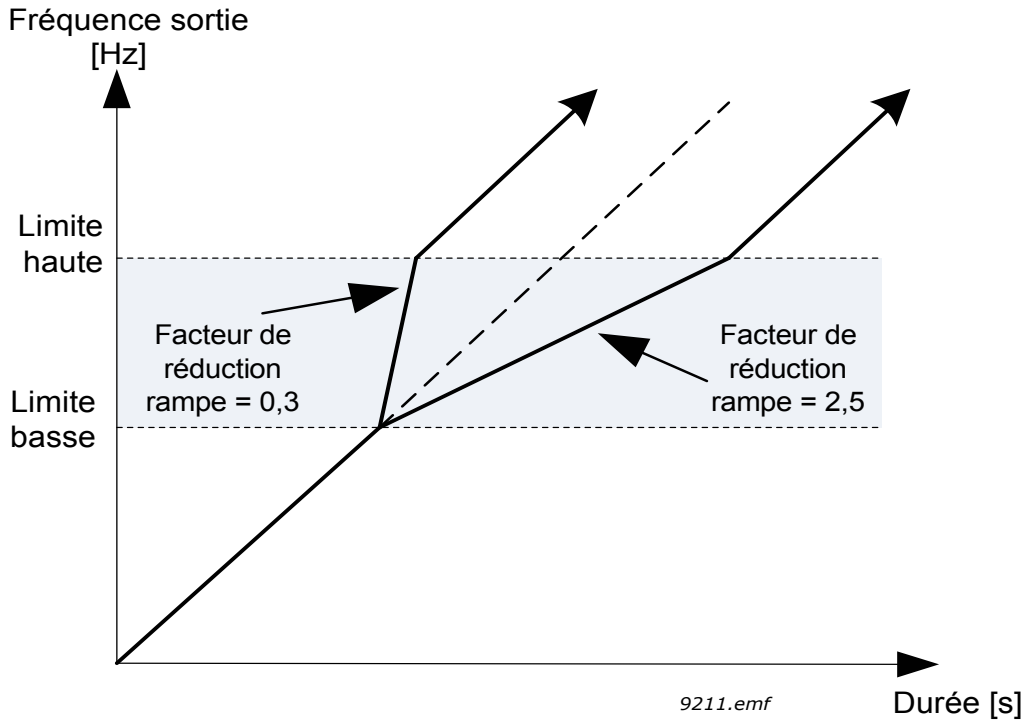

Figure 73. Facteur de réduction rampe acc./déc.

8.7 SUPERVISIONS DE SIGNAUX

P3.9.1.2 ACTION EN CAS DE DÉFAUT EXTERNE (ID 701)

Un message d'alerte ou une action de défaut et un message sont générés par le signal d'un défaut externe sur l'une des entrées logiques programmables (DI3 par défaut) à l'aide des paramètres P3.5.1.11 et P3.5.1.12. Les informations peuvent également être programmées sur n'importe quelle sortie relais.

8.7.1 PROTECTIONS THERMIQUES MOTEUR

Comme son nom l'indique, la fonction de protection thermique du moteur protège ce dernier d'un échauffement excessif. Le convertisseur de fréquence est capable de fournir au moteur un courant supérieur à sa valeur nominale. Si la charge exige un niveau de courant élevé, le moteur risque de se trouver en surcharge thermique, plus particulièrement aux basses fréquences où sa capacité de refroidissement et sa puissance sont réduites. Si le moteur est doté d'un ventilateur externe, le déclassement de charge aux basses vitesses est minimal.

La protection thermique du moteur est basée sur un modèle qui utilise le courant de sortie du convertisseur de fréquence pour déterminer la charge moteur.

La fonction de protection thermique du moteur est paramétrable, comme nous l'indiquons ci-dessous.

La température du moteur peut être affichée dans l'affichage du panneau opérateur. Voir la section 2 Interfaces utilisateur du Vacon®100 FLOW.

REMARQUE ! Si vous utilisez des câbles moteur longs (maxi 100 m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤ 1,5 kW), le courant moteur mesuré par le convertisseur de fréquence peut être bien supérieur au courant moteur réel du fait des courants capacitifs dans le câble moteur. Prenez ces données en considération lors de la configuration des fonctions de protection thermique du moteur.

ATTENTION ! Le modèle thermique ne protège pas le moteur si le débit d'air de refroidissement est réduit du fait d'une obstruction des grilles de ventilation. Le modèle part de zéro si la carte de commande est hors tension.

P3.9.2.3 FACTEUR DE REFROIDISSEMENT À FRÉQUENCE NULLE (ID 706)

Définit le facteur de refroidissement à fréquence nulle relativement au point où le moteur fonctionne à vitesse nominale sans refroidissement extérieur. Voir la figure 74 ci-dessous.

Le préréglage usine suppose que le moteur n'est pas équipé d'un ventilateur de refroidissement externe. Lorsqu'un ventilateur externe est utilisé, ce paramètre peut être réglé sur 90 % (voire plus).

Si vous modifiez la valeur du paramètre P3.1.1.4 *(Courant nominal moteur)*, ce paramètre récupère automatiquement son préréglage usine.

La valeur réglée dans ce paramètre n'affecte aucunement le courant de sortie maxi du convertisseur de fréquence, qui est déterminé exclusivement par le paramètre P3.1.3.1.

La fréquence d'angle pour la protection thermique représente 70 % de la fréquence nominale du moteur (P3.1.1.2).

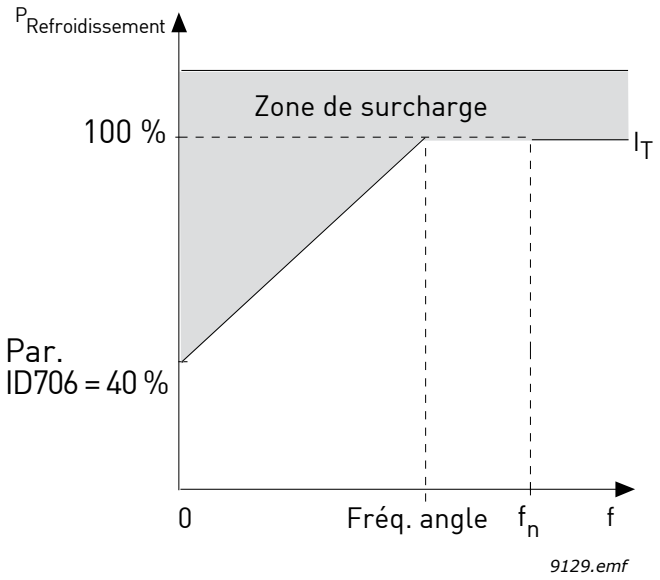

Figure 74. Courbe de courant thermique IT du moteur, ID 706 = P3.9.2.3 Facteur de refroidissement à fréquence nulle

P3.9.2.4 PTM : CONSTANTE DE TEMPS (ID 707)

Cette valeur correspond à la constante de temps thermique du moteur. Plus le moteur est gros, plus la constante de temps est élevée. La constante de temps correspond au temps au cours duquel la température calculée atteint 63 % de sa valeur finale.

La constante de temps thermique d'un moteur varie selon sa conception et sa fabrication. La valeur par défaut du paramètre varie en fonction de la taille.

Si le temps t6 (t6 = temps en secondes pendant lequel le moteur peut fonctionner en toute sécurité à six fois son courant nominal) du moteur est connu (fourni par le fabricant du moteur), le paramètre de constante de temps peut être réglé sur la base de ce temps. Dans la pratique, la constante de temps thermique du moteur en minutes est égale à 2*t6. Si le convertisseur de fréquence est à l'arrêt, la constante de temps est multipliée en interne par trois fois la valeur paramétrée. Le refroidissement à l'arrêt est basé sur la convection naturelle et la constante de temps est augmentée.

Voir la figure 76 ci-dessous.

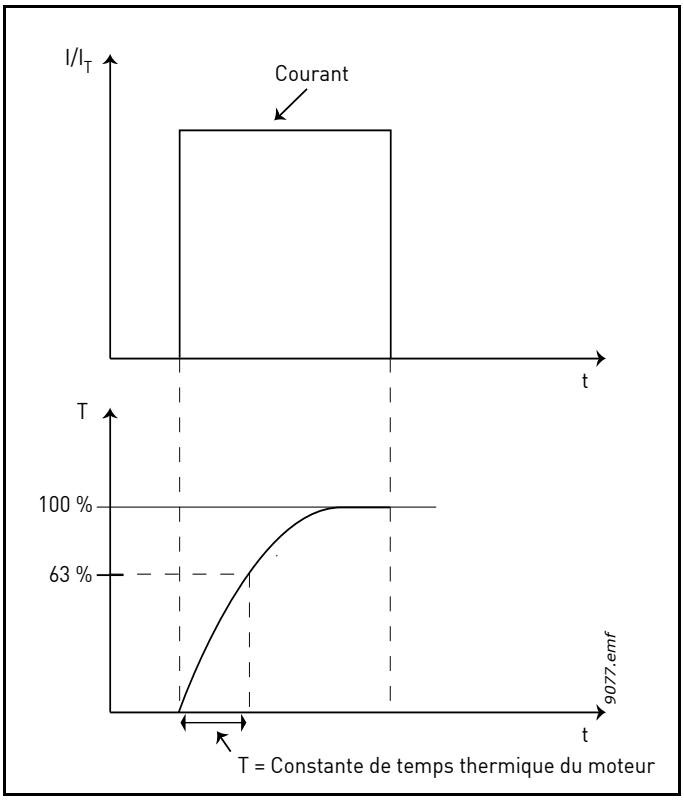

Figure 75. Constante de temps thermique du moteur

P3.9.2.5 CAPACITÉ DE CHARGE THERMIQUE DU MOTEUR (ID 708)

Le fait de définir cette valeur sur 130 % signifie que la température nominale sera atteinte avec 130 % du courant nominal moteur.

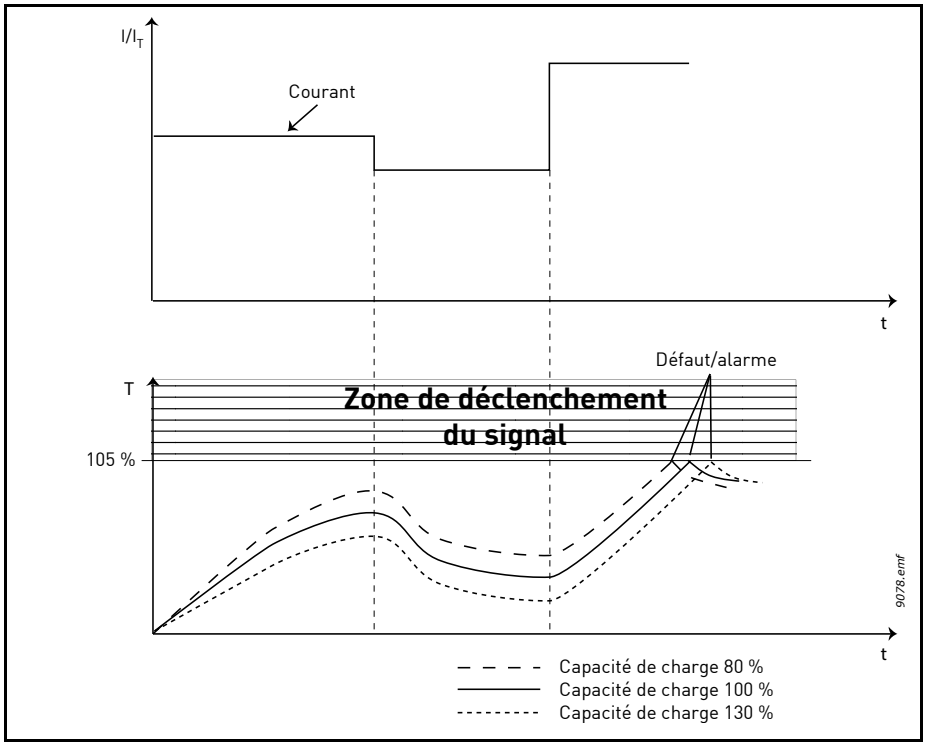

Figure 76. Calcul de la température du moteur

8.7.2 PROTECTION CONTRE LE CALAGE DU MOTEUR

La fonction de protection contre le calage du moteur protège ce dernier des surcharges de courte durée, notamment du fait du calage de l'arbre moteur. La temporisation de la protection contre le calage du moteur peut être réglée sur une valeur inférieure à celle de la protection thermique du moteur. L'état de calage du moteur est défini avec deux paramètres P3.9.3.2 (*Limite de courant*) et P3.9.3.4 (*Seuil fréquence*). Si le courant est supérieur à la limite réglée et la fréquence de sortie inférieure au seuil réglé, le convertisseur de fréquence considère qu'il y a un calage moteur. La rotation de l'arbre n'est pas effectivement vérifiée. La protection contre le calage est une fonction de type protection de surintensité.

REMARQUE ! Si vous utilisez des câbles moteur longs (maxi 100 m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤ 1,5 kW), le courant moteur mesuré par le convertisseur de fréquence peut être bien supérieur au courant moteur réel du fait des courants capacitifs dans le câble moteur. Prenez ces données en considération lors de la configuration des fonctions de protection contre le calage.

P3.9.3.2 PCM : COURANT (ID 710)

La limite de courant peut être réglée entre 0,0 et 2*IL. Pour qu'un calage moteur se produise, il faut que le courant ait dépassé cette limite. Si le paramètre P3.1.3.1 *Courant maxi de sortie* est modifié, ce paramètre est calculé automatiquement à 90 % de la limite de courant.
REMARQUE ! Pour garantir l'opération souhaitée, cette limite doit être réglée au-dessous de la limite de courant.

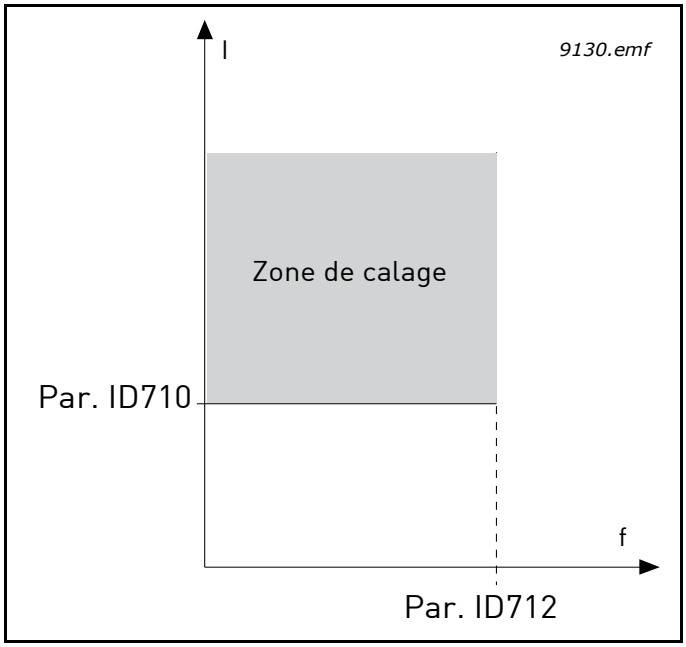

Figure 77. Définition de la zone de calage, ID 710 = P3.9.3.2 PCM : courant, ID 712 = P3.9.3.4 Seuil fréquence

P3.9.3.3 PCM : TEMPO (ID 711)

Cette temporisation peut être réglée entre 1,0 et 120,0 s.

Il s'agit de la temporisation maximale pour la détection d'un défaut de calage moteur. La temporisation est comptée par un compteur +/- interne.

Si la valeur du compteur franchit cette valeur limite, la fonction de protection déclenche le convertisseur de fréquence (voir P3.9.3.1).

8.7.3 PROTECTION CONTRE LES SOUS-CHARGES (POMPE TOURNANT À VIDE)

La fonction de protection contre les sous-charges vérifie la présence d'une charge moteur lorsque le convertisseur de fréquence est en fonctionnement. La perte de charge moteur peut révéler un problème au niveau du process (ex., rupture d'une courroie ou pompe tournant à vide).

La protection contre les sous-charges moteur peut être activée en réglant la courbe de sous-charge à l'aide des paramètres P3.9.4.2 (*Protection contre les sous-charges : Charge de la zone d'affaiblissement de champ*) et P3.9.4.3 (*Charge à fréquence nulle*). La courbe de sous-charge est une courbe quadratique réglée entre la fréquence nulle et le point d'affaiblissement du champ. La fonction de protection n'est pas activée en deçà de 5 Hz (le compteur de temporisation de sous-charge est arrêté).

Les valeurs de couple pour la courbe de sous-charge sont données en pourcentage du couple nominal moteur. La valeur de la plaque signalétique du moteur, le courant nominal moteur paramétré et le courant nominal du convertisseur de fréquence (IH) sont utilisés pour déterminer le facteur d'échelle de la valeur de couple interne. Si un moteur de valeurs nominales différentes est utilisé avec le convertisseur de fréquence, il y a perte de précision du calcul de couple.

REMARQUE ! Si vous utilisez des câbles moteur longs (maxi 100 m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤ 1,5 kW), le courant moteur mesuré par le convertisseur de fréquence peut être bien supérieur au courant moteur réel du fait des courants capacitifs dans le câble moteur. Prenez ces données en considération lors de la configuration des fonctions de protection contre le calage.

P3.9.4.2 PROTECTION CONTRE LES SOUS-CHARGES : CHARGE DE LA ZONE D'AFFAIBLISSEMENT DE CHAMP (ID 714)

La limite de couple peut être réglée entre 10,0 et -150,0 % x $T_{n\ Moteur}$.

Ce paramètre spécifie le couple mini autorisé lorsque la fréquence de sortie est au-dessus du point d'affaiblissement du champ.

Si vous modifiez la valeur du paramètre P3.1.1.4 *(Courant nominal moteur)*, ce paramètre récupère automatiquement son préréglage usine.

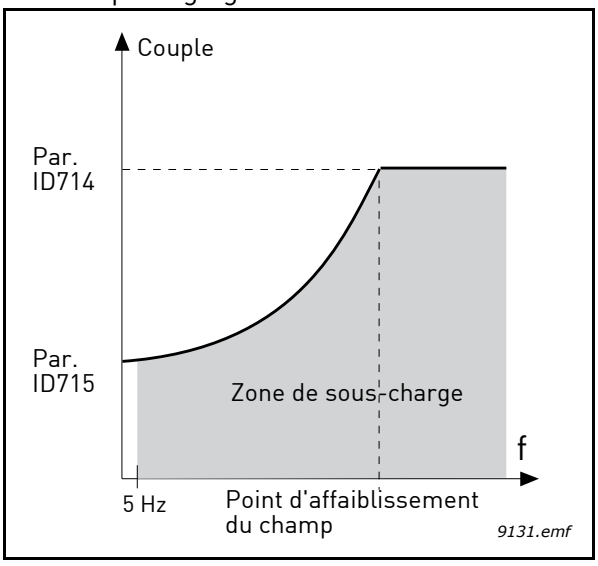

Figure 78. Réglage de la charge mini, ID 714 = P3.9.4.2 Protection contre les sous-charges : Charge de la zone d'affaiblissement de champ, ID 715 = P3.9.4.3 Protection contre les sous-charges : Charge à fréquence nulle

P3.9.4.4 PROTECTION CONTRE LES SOUS-CHARGES : LIMITE DURÉE (ID 716)

Cette temporisation peut être réglée entre 2,0 et 600,0 s.

Ce paramètre spécifie le temps maxi autorisé de présence d'une sous-charge. Un compteur +/- interne compte le temps total de sous-charge. Si la valeur du compteur franchit cette limite, la fonction de protection déclenche le convertisseur de fréquence conformément au réglage du paramètre P3.9.4.1). Si le convertisseur de fréquence est arrêté, le compteur de sous-charge est remis à zéro. Voir la figure 79 ci-dessous.

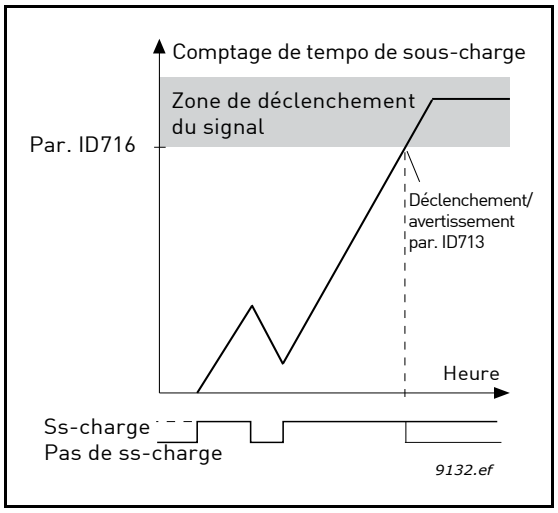

Figure 79. Fonction de comptage de tempo de sous-charge, ID 713 = P3.9.4.1 Défaut sous-charge, ID 716 = P3.9.4.4 Protection contre les sous-charges : Limite durée

P3.9.5.1 MODE ARRÊT RAPIDE (ID 1276)

P3.5.1.26 ACTIVATION DE L'ARRÊT RAPIDE (ID 1213)

P3.9.5.3 TEMPS DE DÉCÉLÉRATION DE L'ARRÊT RAPIDE (ID 1256)

P3.9.5.4 RÉP. DÉFAUT ARRÊT RAPIDE (ID 744)

La fonction *Arrêt rapide* constitue l'un des moyens permettant d'arrêter le convertisseur de fréquence de manière exceptionnelle à partir d'une E/S ou d'un bus de terrain dans des cas particuliers. Le convertisseur de fréquence peut être réglé de manière à décélérer et à s'arrêter selon une méthode définie à part lorsque la fonction *Arrêt rapide* est activée. Une alarme ou une réponse au défaut peut également être réglée de manière à laisser une marque indiquant qu'un arrêt rapide a été demandé dans l'historique des défauts si un réarmement est nécessaire pour le redémarrage.

REMARQUE ! La fonction *Arrêt rapide* n'est ni un arrêt d'urgence, ni une fonction de sécurité ! De préférence, un arrêt d'urgence coupera physiquement l'alimentation électrique du moteur.

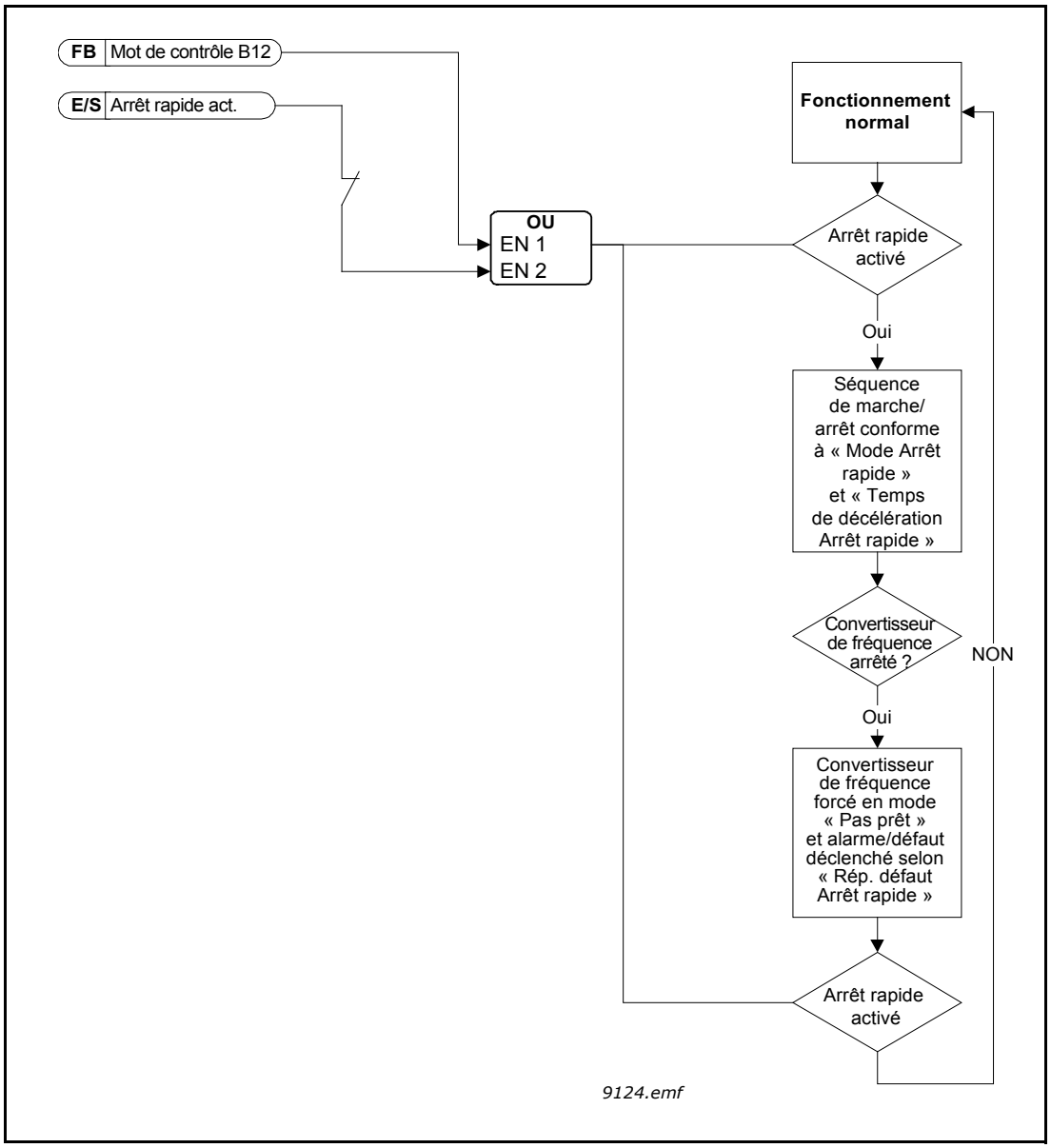
FB Mot de contrôle B12
E/S Arrêt rapide act.
OU
EN 1
EN 2
Fonctionnement normal
Arrêt rapide activé
Oui
Séquence de marche/ arrêt conforme à « Mode Arrêt rapide » et « Temps de décélération Arrêt rapide »
Convertisseur de fréquence arrêté ?
NON
Oui
Convertisseur de fréquence forcé en mode « Pas prêt » et alarme/défaut déclenché selon « Rép. défaut Arrêt rapide »
Arrêt rapide activé
9124.emf

Figure 80. Programme Arrêt rapide

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

P3.9.8.1 PROTECTION FAIBLE DES ENTRÉES ANALOGIQUES (ID 767)

Ce paramètre détermine si la fonction Protection AI faible est utilisée ou non.

Une protection AI faible sert à détecter les échecs de signaux d'entrée analogique si le signal d'entrée utilisé en tant que référence fréquence ou que référence couple ou que régulateur PID/ExtPID est configuré afin d'utiliser les signaux d'entrée analogique.

L'utilisateur peut choisir si la protection n'est activée que lorsque le convertisseur de fréquence se trouve à l'état Marche ou respectivement tant dans les états Marche qu'Arrêt. La réponse à Déft AI faible peut être sélectionnée par le paramètre P3.9.8.2 Déft AI faible.

Tableau 127. Réglages Protection AI faible

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
1	Protection désactivée	
2	Protection activée à l'état Marche	La protection n'est activée que lorsque le convertisseur de fréquence se trouve à l'état Marche
3	Protection activée à l'état Marche et Arrêt	La protection est activée tant à l'état Marche qu'Arrêt

P3.9.8.2 DÉFAUT FAIBLE ENTRÉE ANALOGIQUE (ID 700)

Ce paramètre définit la réponse à F50 - Déft AI faible (ID du défaut : 1050) si la fonction Protection AI faible est activée par le paramètre 3.9.8.1.

La fonction Protection AI faible affiche le niveau de signal des entrées analogiques 1-6. Le défaut ou l'alarme AI faible est généré si le paramètre P3.9.8.1 Protection AI faible est activé et le signal d'entrée analogique passe au-dessous de 50 % de la plage de signaux minimum pendant 3 secondes.

Tableau 128.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
1	Alarme	
2	Alarme	Le paramètre P3.9.1.13 est réglé sur la référence fréquence
3	Alarme	La dernière fréquence valide est conservée en tant que référence fréquence
4	Défaut	Arrêt selon le mode Arrêt P3.2.5
5	Défaut	Arrêt en roue libre

REMARQUE ! La réponse au défaut AI faible 3 (Alarme + fréq précédente) ne peut être utilisée que si l'entrée analogique 1 ou 2 est utilisée en tant que référence fréquence.

8.8 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE

P3.10.1 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE (ID 731)

Activez le *Réarmement automatique* après la survenance des défauts à l'aide de ce paramètre.

REMARQUE ! Le réarmement automatique n'est possible que pour certains défauts. En donnant aux paramètres P3.10.6 à P3.10.13 la valeur **0** ou **1**, vous activez ou désactivez le réarmement automatique après la survenue des défauts respectifs.

P3.10.3 TEMPS ATTENTE (ID 717)

P3.10.4 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE : PÉRIODE RÉARM. (ID 718)

P3.10.5 NOMBRE DE RÉARMEMENTS (ID 759)

La fonction de réarmement automatique réarme les défauts survenant pendant la durée définie par ce paramètre. Si le nombre de défauts au cours de ce délai dépasse la valeur du paramètre P3.10.5, un défaut permanent est généré. Dans le cas contraire, le défaut est réarmé après la fin de la période et le défaut suivant réenclenche un comptage de période.

Le paramètre P3.10.5 détermine le nombre maximum de tentatives de réarmement automatique durant le délai défini. Le comptage débute au moment du premier réarmement automatique. Le nombre maximum dépend du type de défaut.

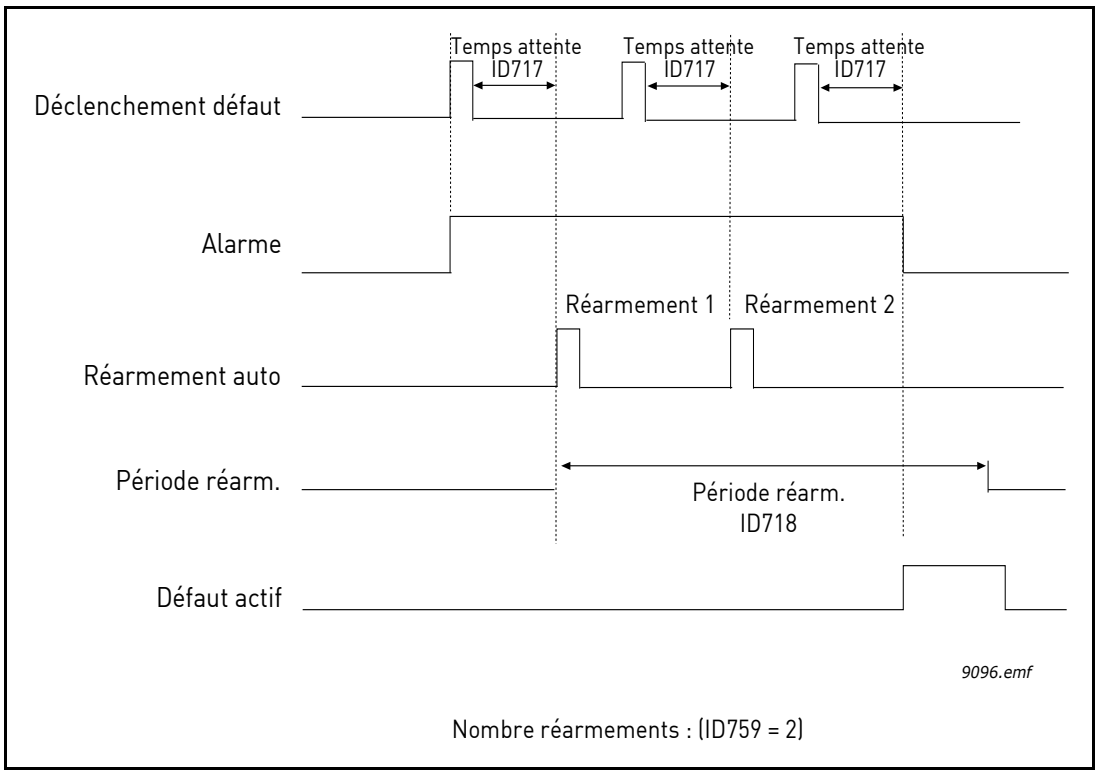

Figure 81. Fonction de réarmement automatique, ID = 717 P3.10.3 Temps attente, P3.10.4 Période réarm., ID 759 = P3.10.5 Nombre de réarmements

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

8.9 FONCTIONS DE TEMPORISATION

Les fonctions de temporisation (Séquences horaires) du Vacon® 100 vous offrent la possibilité de programmer les fonctions à commander via l'Horloge temps réel (RTC) interne. Pratiquement chaque fonction pouvant être commandée par une entrée logique peut également l'être via une Séquence horaire. Au lieu d'avoir un automate programmable externe commandant une entrée logique, vous pouvez programmer en interne les intervalles « fermé » et « ouvert » de l'entrée.

REMARQUE ! Les fonctions de ce groupe de paramètres peuvent être exploitées au mieux si une batterie (optionnelle) a été installée et si les réglages de l'Horloge temps réel ont été correctement réalisés avec l'Assistant de mise en service (voir page 2 et page 3). **Il n'est pas recommandé** d'utiliser cette fonction sans le secours d'une batterie car les réglages d'heure et de date du convertisseur de fréquence vont être réarmés à chaque mise hors tension si aucune batterie n'est installée pour la RTC.

Séquences horaires

Le programme on/off des *Séquences horaires* est configuré en leur attribuant des valeurs *Plages de fonctionnement* et/ou *Blocs tempo*. Une *séquence horaire* peut être commandée sur la base de nombreuses *plages de fonctionnement* ou de nombreux *blocs tempo* en en attribuant autant que possible à la *séquence horaire*.

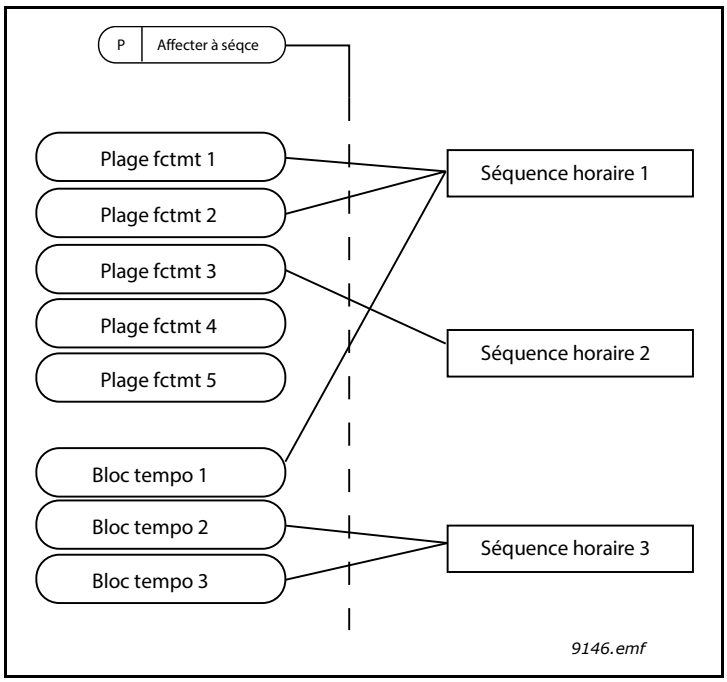

Figure 82. Les plages de fonctionnement et blocs tempo peuvent être affectés de manière flexible aux séquences horaires. Chaque plage de fonctionnement et bloc tempo présente son propre paramètre d'affectation à une séquence horaire.

Plages de fonctionnement

Chaque plage de fonctionnement reçoit des valeurs Heure début et Heure fin avec des paramètres. Il s'agit des heures du jour pendant lesquelles la plage de fonctionnement sera active au cours des jours définis à l'aide des paramètres Jour début et Jour fin. Par exemple, le réglage de paramètres ci-dessous signifie que la plage de fonctionnement est active de 7 h à 9 h tous les jours de la semaine (du lundi au vendredi). La séquence horaire à laquelle cette plage de fonctionnement est affectée apparaît sous la forme d'une entrée logique virtuelle fermée pendant cette période.

Heure début : 07:00:00
Heure fin : 09:00:00
Jour début : Lundi
Jour fin : Vendredi

Blocs tempo

Les blocs tempo peuvent servir à activer une séquence horaire pendant un certain temps à l'aide d'une commande issue d'une entrée logique (ou d'une séquence horaire).

Les paramètres ci-dessous activent le retardateur lorsque l'entrée logique 1 de l'emplacement A est fermée et le maintiennent activé 30 s après ouverture.

Durée : 30 s
Retardateur : EntLog : emplct A.1

Conseil ! Une durée de 0 seconde peut servir à simplement ignorer une séquence horaire activée à partir d'une entrée logique sans temporisation d'arrêt suite au front descendant.

EXEMPLE

Problème :

Nous disposons d'un convertisseur de fréquence pour la climatisation d'un entrepôt. Il doit fonctionner entre 7h00 et 17h00 en semaine, ainsi qu'entre 9h00 et 13h00 le week-end. En outre, nous devons être en mesure de forcer manuellement le convertisseur de fréquence à fonctionner en dehors des heures de travail s'il reste des personnes dans le bâtiment et de le laisser fonctionner 30 minutes après le départ du dernier occupant.

Solution :

Nous devons configurer deux plages de fonctionnement : l'une pour les jours de la semaine et l'autre pour les week-ends. Un retardateur est également nécessaire pour toute activation en dehors des heures de bureau. Voici un exemple de configuration.

Plage fctmt 1 :

P3.12.1.1 : *Heure début :* **07:00:00**
P3.12.1.2 : *Heure fin :* **17:00:00**
P3.12.1.3 : *Jours* : **Lundi**, **Mardi**, **Mercredi**, **Jeudi**, **Vendredi**
P3.12.1.4 : *Affecter à la séquence :* **Séquence horaire 1**

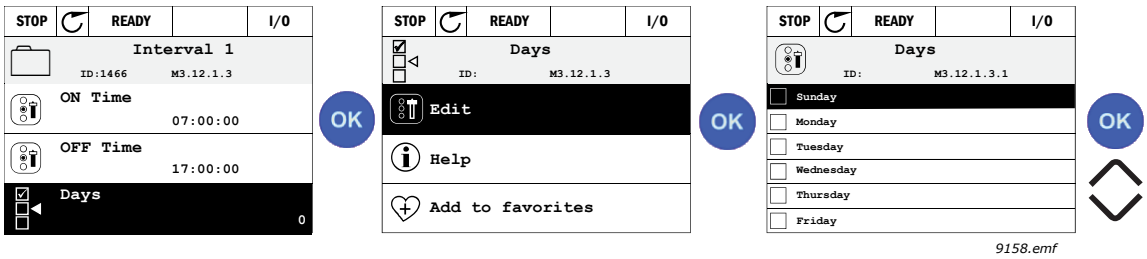

Figure 83.

Plage fctmt 2 :

P3.12.2.1 : *Heure début :* **09:00:00**
P3.12.2.2 : *Heure fin :* **13:00:00**
P3.12.2.3 : *Jours :* **Samedi**, **Dimanche**
P3.12.2.4 : *Affecter à la séquence :* **Séquence horaire 1**

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Bloc tempo 1

L'annulation manuelle peut être réalisée à l'aide d'une entrée logique 1 à l'emplacement A (par un autre interrupteur ou une connexion à l'éclairage).

P3.12.6.1 : *Durée :* **1 800 s** (30 min)
P3.12.6.3 : *Affecter à la séquence :* **Séquence horaire 1**

P3.12.6.2 : *Bloc tempo 1* **: EntLog : emplct A.1** (Paramètre figurant dans le menu des entrées logiques.)

Sélectionnez enfin la séquence 1 pour la commande d'exécution E/S.

P3.5.1.1 : *Signal de commande 1 A* : **Séquence horaire 1**

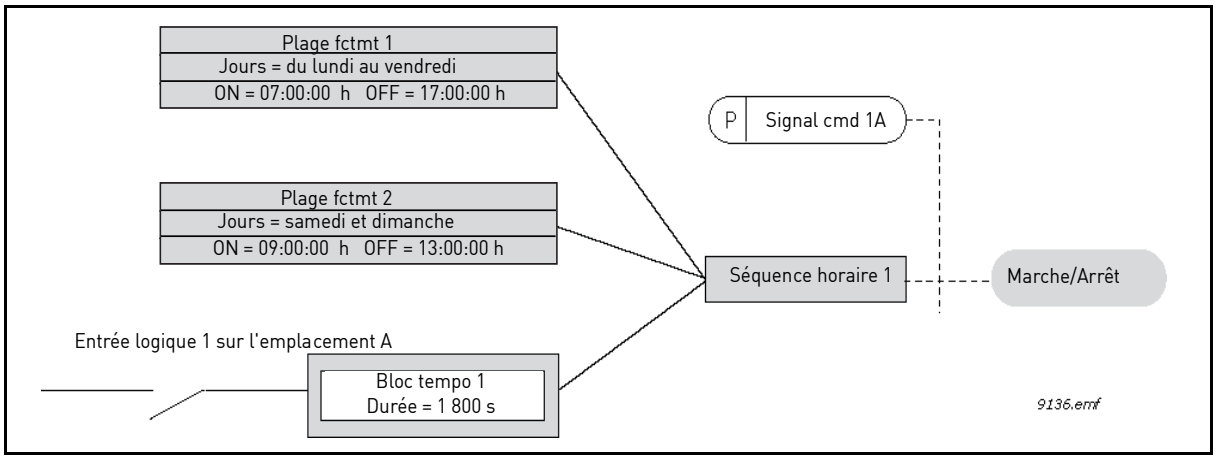
Plage fctmt 1
Jours = du lundi au vendredi
ON = 07:00:00 h OFF = 17:00:00 h
Plage fctmt 2
Jours = samedi et dimanche
ON = 09:00:00 h OFF = 13:00:00 h
Entrée logique 1 sur l'emplacement A
Bloc tempo 1
Durée = 1 800 s
P
Signal cmd 1A
Séquence horaire 1
Marche/Arrêt
9136.emf

Figure 84. Configuration finale dans laquelle la séquence horaire 1 est utilisée en tant que signal de commande pour la commande de démarrage en lieu et place d'une entrée logique.

8.10 RÉGULATEUR PID 1

P3.13.1.9 ZONE MORTE (ID 1056)

P3.13.1.10 TEMPO. DE ZONE MORTE (ID 1057)

La sortie du régulateur PID est verrouillée si la valeur réelle reste dans la zone morte autour de la référence pendant une durée prédéfinie. Cette fonction prévient les mouvements inutiles et l'usure des actionneurs, comme par exemple les valves.

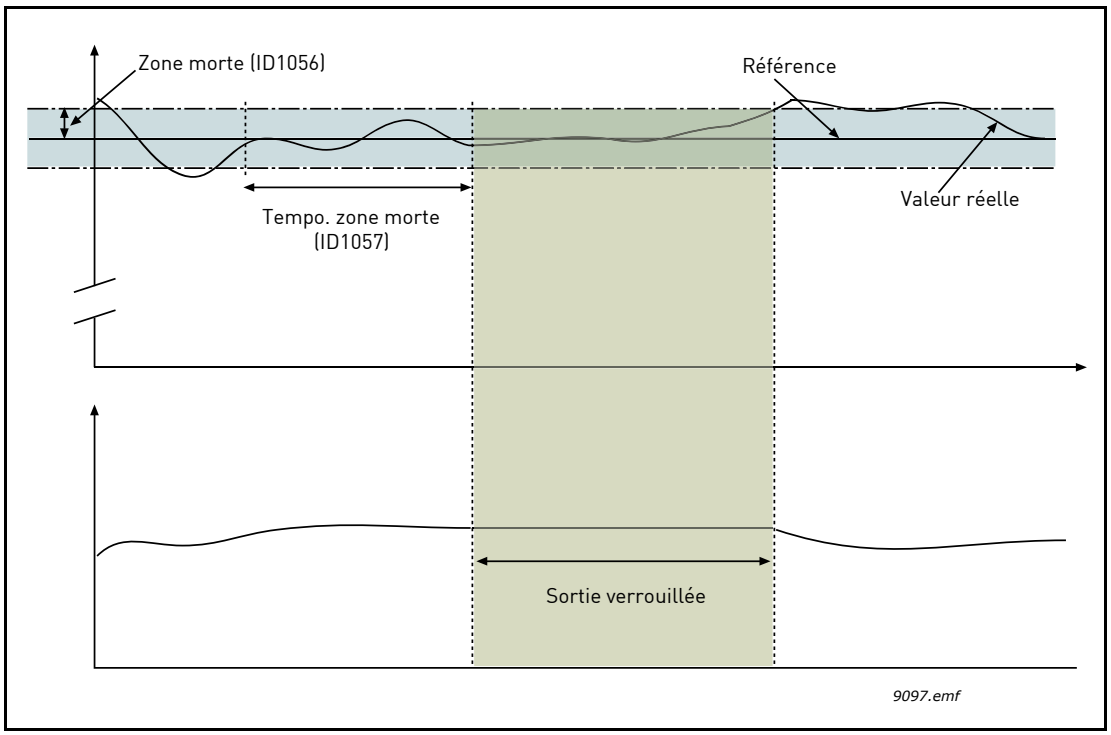

Figure 85. Zone morte

8.10.1 ACTION DIRECTE PID

P3.13.4.1 FONCTION ACTION DIRECTE (ID 1059)

L'action directe PID nécessite habituellement une modélisation élaborée du process, cependant, dans certains cas simples, une action directe de type gain + offset est suffisante. La partie relative à l'action directe n'utilise aucune mesure de retour de la valeur de process réellement contrôlée (niveau de l'eau dans l'exemple 1 ci-dessous). La commande d'action directe Vacon utilise d'autres mesures qui affectent indirectement la valeur de process contrôlée.

Exemple 1 :

Contrôle du niveau d'eau d'une cuve à l'aide du contrôle de débit. Le niveau d'eau voulu a été défini comme point de consigne et le niveau réel comme retour. Le signal de commande agit sur le débit entrant.

Le débit sortant peut être vu comme une interférence mesurable. À partir des mesures de cette interférence, il est possible de la compenser à l'aide d'une simple commande d'action directe (gain et offset) ajoutée à la sortie PID.

De cette façon, le régulateur réagira plus rapidement aux changements dans le débit sortant que si vous vous contentiez de mesurer le niveau.

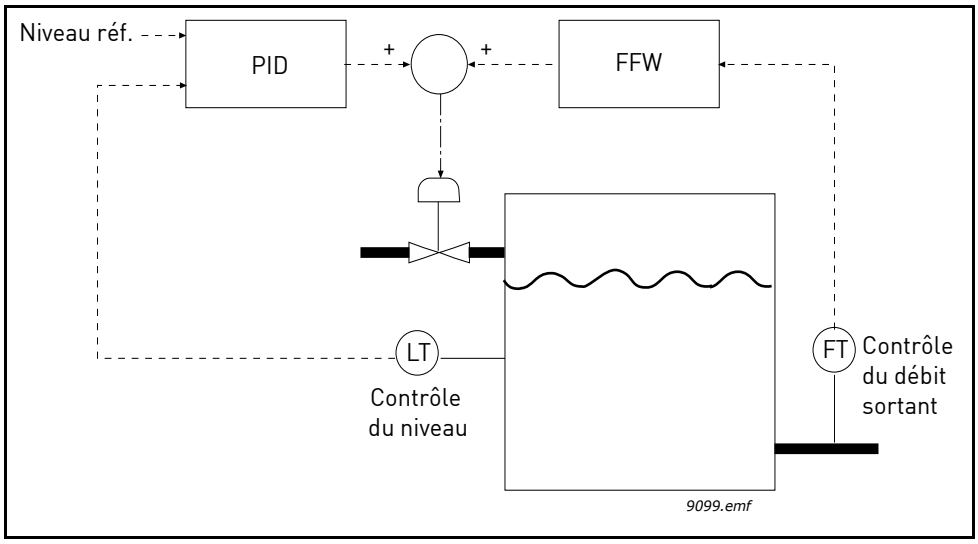

Figure 86. Commande d'action directe

8.10.2 FONCTION VEILLE

Cette fonction met le convertisseur de fréquence en mode veille si la fréquence reste inférieure à la limite de veille pendant une durée supérieure à celle définie par Tempo de veille. Cela signifie que la commande de démarrage reste active, mais que la demande de marche est désactivée. Lorsque la valeur réelle est inférieure ou supérieure au niveau de reprise selon le mode d'action défini, le convertisseur de fréquence active à nouveau la demande de marche si la commande de démarrage est toujours active. Cela entraîne la reprise du convertisseur de fréquence.

P3.13.5.1 FONCTION VEILLE 1 : SEUIL DE FRÉQUENCE (ID 1016)

P3.13.5.2 TEMPO VEILLE 1 (ID 1017)

P3.13.5.3 NIVEAU DE REPRISE (ID 1018)

Cette fonction met le convertisseur de fréquence en mode veille si la fréquence reste inférieure à la limite de veille pendant une durée supérieure à celle définie par la Tempo de veille (P3.13.5.2). Cela signifie que la commande de démarrage reste active, mais que la demande de marche est désactivée. Lorsque la valeur réelle est inférieure ou supérieure au niveau de reprise selon le mode d'action défini, le convertisseur de fréquence active à nouveau la demande de marche si la commande de démarrage est toujours active.

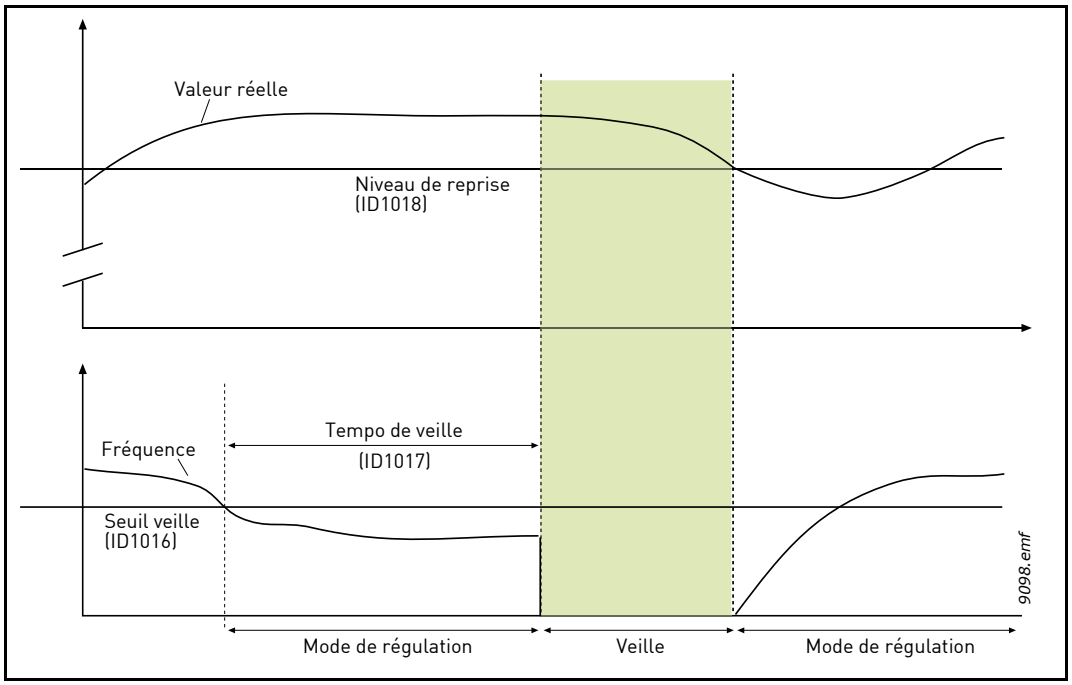

Figure 87. Seuil de veille, Tempo de veille, Niveau de reprise

P3.13.5.4 BOOST DE MISE EN VEILLE N1 (ID 1793)

P3.13.5.9 BOOST DE MISE EN VEILLE N2 (ID 1794)

L'augmentation automatique du point de consigne de régulation PID avant d'accéder à l'état de veille permet d'obtenir une valeur de process supérieure et donc de prolonger l'état de veille, même avec quelques fuites modérées.

Le niveau de boost est appliqué une fois les conditions habituelles pour accéder à l'état de veille (délai et seuil de fréquence) validées. Dès que la valeur réelle atteint l'incrément du point de consigne, l'incrément du boost sur le point de consigne est effacé et le convertisseur de fréquence accède à l'état de veille, ce qui arrête le moteur.

L'incrément de boost sera positif avec une régulation PID directe (P3.13.1.8 = Normal) et négatif avec une régulation PID inversée (P3.13.1.8 = Inversé).

Si la valeur réelle n'atteint pas le point de consigne incrémenté, la valeur du boost est tout de même effacée passé le délai défini avec le paramètre P3.13.5.5. Le cas échéant, le convertisseur de fréquence rétablit une régulation normale avec un point de consigne normal.

Dans une configuration multi-pompe : si une pompe auxiliaire est démarrée lors du boost, la séquence de boost est annulée et la régulation normale est rétablie.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

8.10.3 SUPERVISION DES RETOURS

La supervision des retours sert à vérifier que la *valeur de retour PID* (valeur de mesure) demeure au sein de la plage prédéfinie. Avec cette fonction, vous pouvez par exemple détecter une fuite majeure et empêcher une inondation.

P3.13.6.1 ACTIVER LA SUPERVISION DES RETOURS (ID 735)

Ces paramètres définissent la plage au sein de laquelle la valeur du signal de retour PID est censée rester dans un cas normal. Si le signal de retour PID passe au-dessus ou au-dessous de la plage de supervision définie sur une période supérieure à la valeur définie en tant que *Tempo*, un défaut de supervision PID (F101) est déclenché.

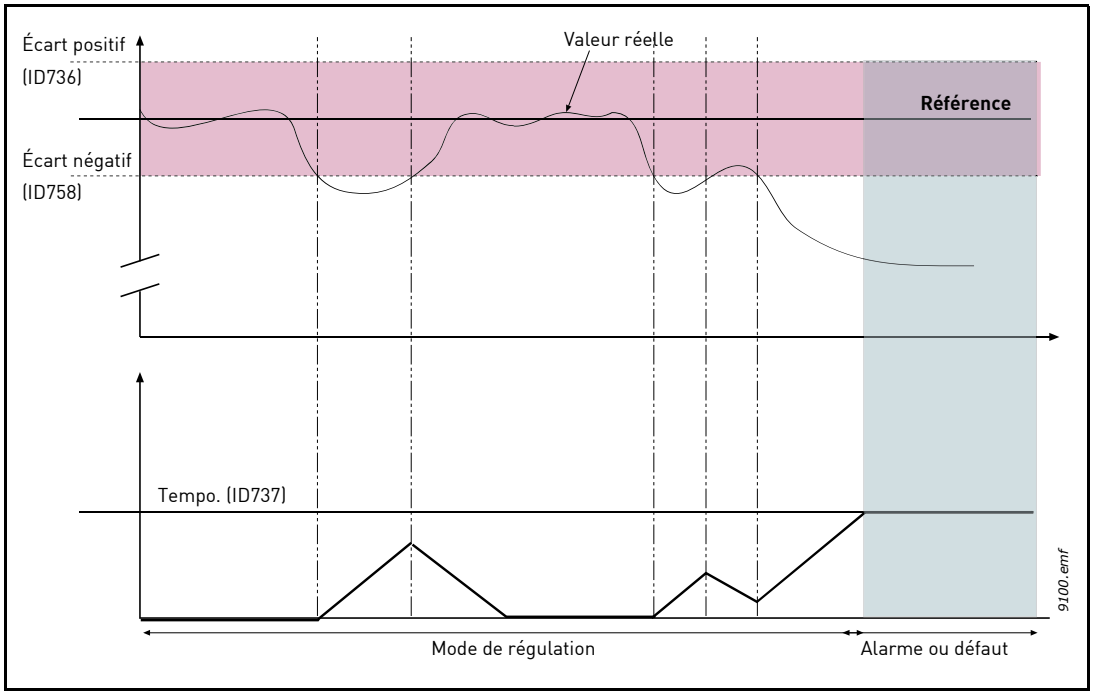

Figure 88. Supervision des retours

8.10.4 COMPENSATION DE PERTE DE PRESSION

Les limites supérieure et inférieure qui encadrent la référence sont définies. Lorsque la valeur réelle devient supérieure ou inférieure à ces limites, un compteur de temporisation démarre (P3.13.6.4). Lorsque la valeur réelle se situe dans les limites autorisées, ce même compteur effectue un compte à rebours. Lorsque la valeur du compteur est supérieure à celle de la Temporisation, une alarme ou un défaut (selon la réponse sélectionnée à l'aide du paramètre P3.13.6.5) est généré.

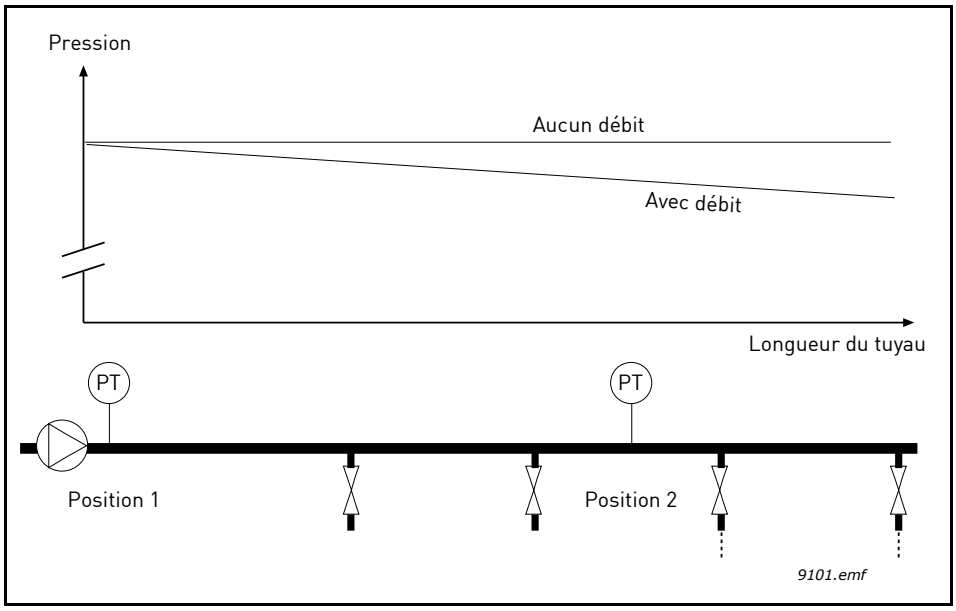

Figure 89. Position du capteur de pression (PT)

Dans le cas de la pressurisation d'un long tuyau comportant plusieurs sorties, la meilleure position pour le capteur est à mi-chemin du tuyau (Position 2). Toutefois, les capteurs peuvent également être placés directement en sortie de pompe. Cela permet de connaître la pression en sortie de pompe, mais celle-ci chutera plus loin dans le tuyau en fonction du débit.

P3.13.7.1 ACTIVER LE POINT CONSIGNE 1 (ID 1189)

P3.13.7.2 COMPENSATION MAXI POINT CONSIGNE 1 (ID 1190)

Le capteur est placé en Position 1. La pression dans le tuyau restera constante lorsqu'il n'y a pas de débit. Toutefois, avec du débit, la pression chutera plus loin dans le tuyau. Cette perte de pression peut être compensée en augmentant le point de consigne à mesure que le débit augmente. Dans ce cas, le débit est estimé par la fréquence moteur et le point de consigne est augmenté linéairement avec le débit, comme le montre la figure 90 ci-dessous.

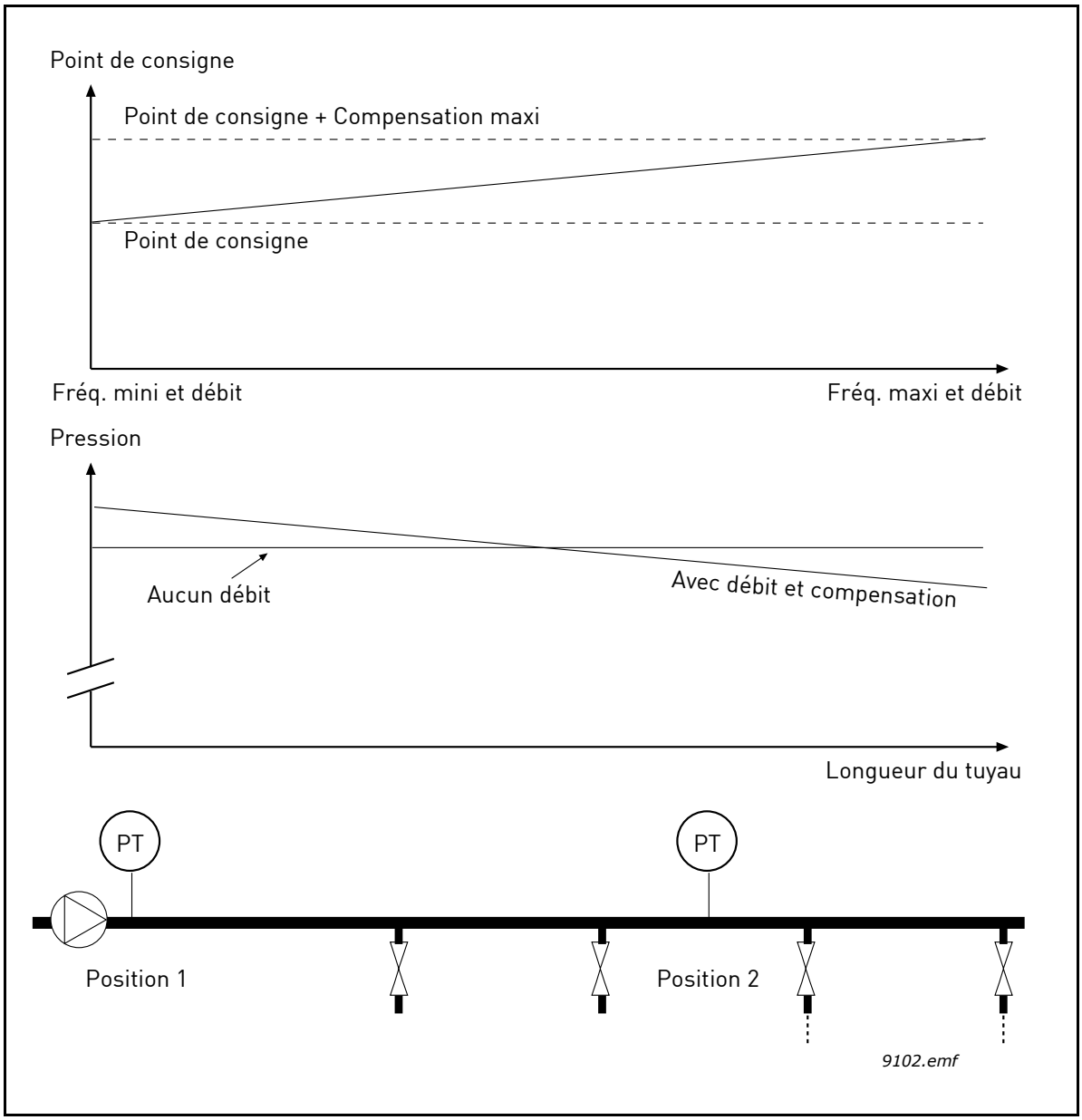

Figure 90. Activation du point de consigne 1 pour la compensation de perte de pression

8.10.5 REMPL. PROGRESS.

Cette fonction permet d'amener le process à un certain niveau à basse vitesse avant que le régulateur PID ne débute la commande. Elle peut servir par exemple à remplir lentement la tuyauterie vide afin d'éviter les « coups de bélier » susceptibles de rompre les conduites.

Il est recommandé d'utiliser systématiquement la fonction Rempl. progress. avec la fonction Multi-pompe.

P3.13.8.1 FONCTION REMPL. PROGRESS. (ID 1094)

Ce paramètre définit le mode de fonctionnement de la fonction Rempl. progress.

Il est recommandé d'utiliser cette fonction dans un système multi-pompe afin d'éviter les « coups de bélier » susceptibles de rompre une conduite.

0 = Désactivé

La fonction Rempl. progress. est désactivée et n'est pas utilisée.

1 = Activé (Niveau)

La fonction Rempl. progress. est activée. Au démarrage du convertisseur de fréquence, celui-ci fonctionne à une fréquence constante (P3.13.8.2 Fréq. rempl. progress.) jusqu'à ce que le signal de retour PID atteigne le niveau de remplissage progressif (P3.13.8.3 Niveau remplissage progressif). Le régulateur PID commence la régulation une fois ce niveau atteint.

Par ailleurs, si le niveau de remplissage progressif n'est pas atteint pendant la temporisation (P3.13.8.4 Temporisation remplissage progressif), un défaut est généré (si P3.13.8.4 Temporisation remplissage progressif est défini sur une valeur supérieure à zéro).

Le mode Rempl. progress. est généralement utilisé dans les installations verticales.

2 = Activé (Temporisation)

La fonction Rempl. progress. est activée. Au démarrage du convertisseur de fréquence, celui-ci fonctionne à une fréquence constante (P3.13.8.2 Fréq. rempl. progress.) jusqu'à écoulement du délai de remplissage progressif (P3.13.8.4 Temporisation remplissage progressif). Le régulateur PID commence la régulation au terme de ce délai.

Dans ce mode, aucun défaut de remplissage progressif n'est disponible.

Ce mode Rempl. progress. est généralement utilisé dans les installations horizontales.

P3.13.8.2 FRÉQ. REMPL. PROGRESS. (ID 1055)

Ce paramètre définit la référence fréquence constante utilisée lorsque la fonction Rempl. progress. est activée.

P3.13.8.3 NIVEAU REMPLISSAGE PROGRESSIF (ID 1095)

Ce paramètre est utilisé uniquement si l'option Activé (Niveau) est sélectionnée (P3.13.8.1 Fonction Rempl. progress.).

Il définit le niveau du signal de retour PID qui doit être atteint avant que la fonction Rempl. progress. se désactive et que le régulateur PID commence la régulation.

P3.13.8.4 TEMPORISATION REMPLISSAGE PROGRESSIF (ID 1096)

Le fonctionnement du paramètre dépend de l'option sélectionnée pour le paramètre Fonction Rempl. progress. (P3.13.8.1 Fonction Rempl. progress.).

Si l'option Activé (Niveau) est sélectionnée pour le paramètre Fonction Rempl. progress. (P3.13.8.1 Fonction Rempl. progress.), ce paramètre définit une temporisation après laquelle un défaut de remplissage progressif est généré (si le niveau de remplissage progressif défini n'est pas atteint).

Si l'option Activé (Temporisation) est sélectionnée pour le paramètre Fonction Rempl. progress. (P3.13.8.1 Fonction Rempl. progress.), ce paramètre définit la durée de fonctionnement du convertisseur de fréquence à une fréquence de remplissage progressif constante (P3.13.8.2 Fréq. rempl. progress.) avant que le régulateur PID commence la régulation.

P3.13.8.5 RÉPONSE TEMPO REMPL. PROG. PID (ID 738)

Sélection de la réponse au défaut pour F100 - Défaut de temporisation remplissage progressif PID.

0 = Aucune action

1 = Alarme

2 = Défaut (Arrêt en fonction du mode arrêt)

3 = Défaut (Arrêt en roue libre)

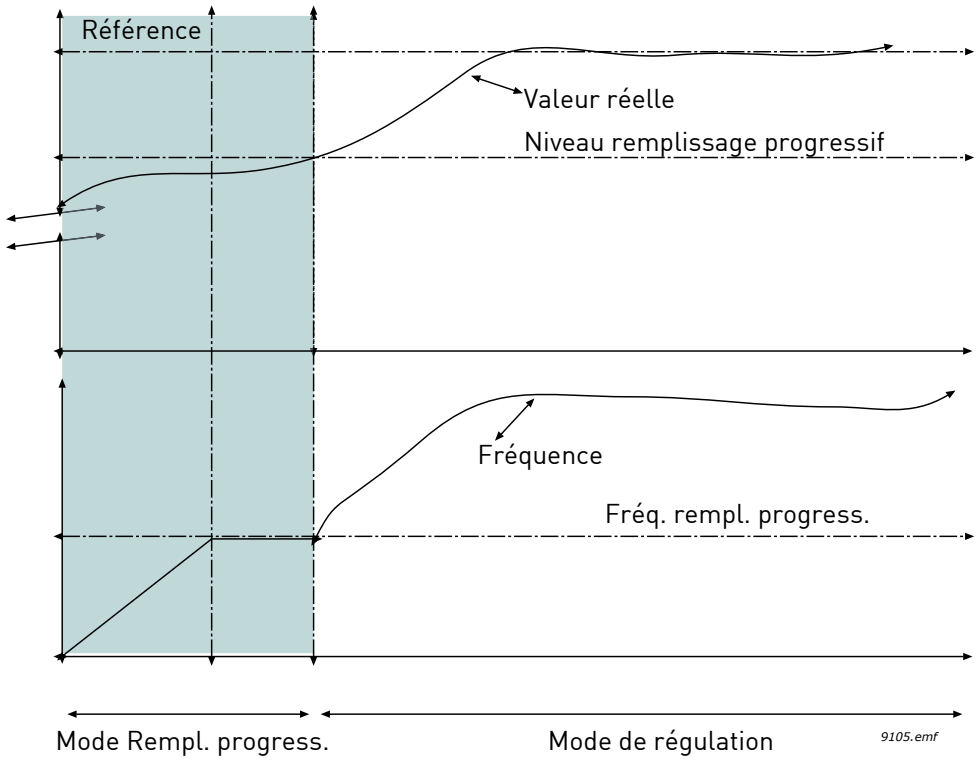

Figure 91.Fonction Rempl. progress.

8.10.6 MODE VEILLE - FONCTION DÉTECTION ZÉRO

Le point de consigne est atteint et la référence de fréquence est stable dans une plage de paramètres, située juste au-dessus du seuil de fréquence de la fonction veille. Une polarisation temporaire est ajoutée à la valeur réelle. En l'absence de demande, la fréquence de sortie passe en dessous du seuil de fréquence de la fonction veille. Si la valeur réelle reste stable, le convertisseur de fréquence passe de force en mode veille. Voir la figure 92 ci-dessous.

Plus spécifiquement, si l'Erreur (Point de consigne-Réel) se trouve dans une plage d'hystérésis donnée sur zéro :

Erreur SNDD : hystérésis <= Erreur <= Erreur SNDD : hystérésis

et la relation suivante est vraie pour la durée définie par le temps de supervision SNDD :

Max[Fréquence de sortie(t)] - Min[Fréquence de sortie(t)] < Hystérésis de fréquence SNDD

Une valeur de polarisation temporaire est ajoutée à la valeur réelle. Si la fréquence de sortie chute sous le seuil de fréquence du mode veille pendant le temps requis alors que l'erreur reste dans la plage, le convertisseur de fréquence passe en mode veille et la polarisation de la valeur réelle est supprimée.

Si l'une des conditions suivantes se produit :

- L'erreur dépasse la plage d'hystérésis

- La variation de la fréquence de sortie dépasse l'hystérésis de fréquence SNDD

alors la polarisation de la valeur réelle est supprimée et le fonctionnement normal est rétabli.

L'incrément de polarisation sur la valeur réelle sera positif avec une régulation PID directe (P3.13.1.8 = Normal) et négatif avec une régulation PID inversée (P3.13.1.8 = Inversé).

Cette fonction est activée par le paramètre Activer SNDD. Elle est inactive si l'un des paramètres associés = 0.

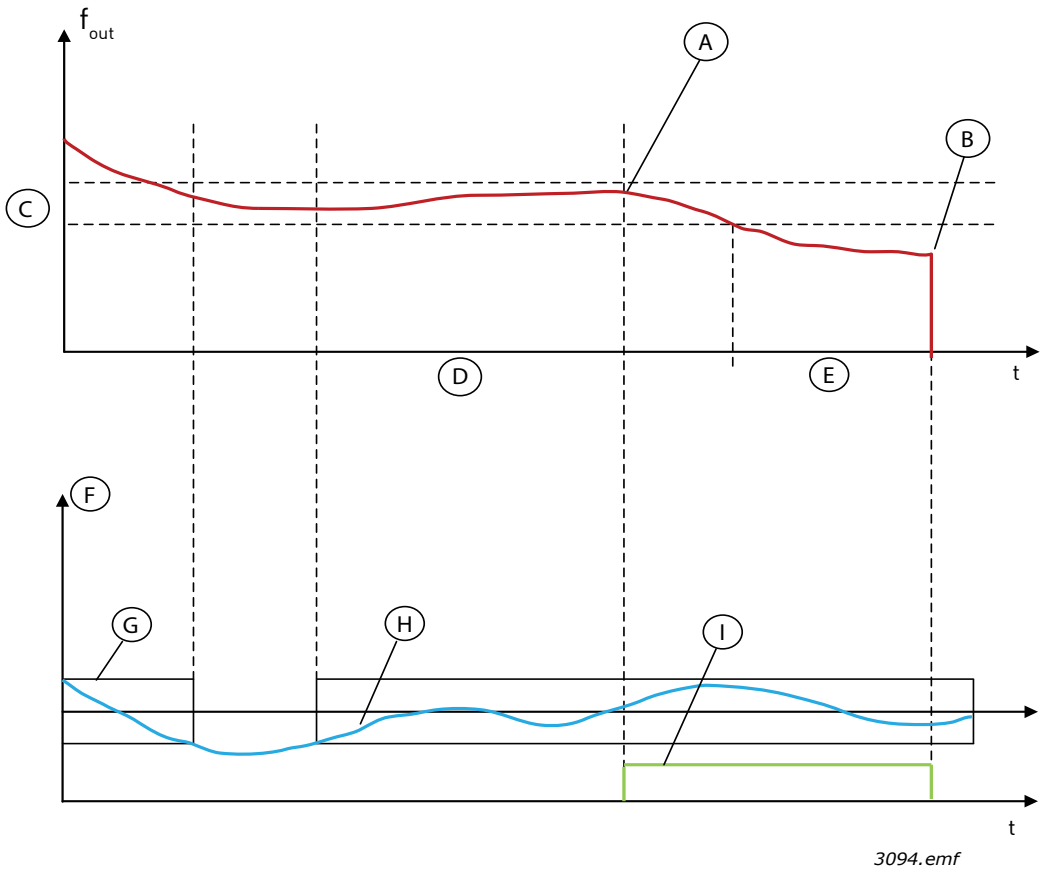

Figure 92. Mode veille - Détection zéro

A = La fréquence de sortie se trouve dans la plage d'hystérésis pendant la durée définie, une polarisation est ajoutée à la valeur réelle
B = Accès au mode veille
C = Hystérésis de fréquence SNDD (P3.13.10.3)
D = Temps de supervision SNDD (P3.13.10.4)
E = Temporisation veille (P3.13.5.2)
F = Unité process (P3.13.1.4)
G = Plage d'erreurs sur zéro
H = Erreur
I = Polarisation de la valeur réelle

8.10.7 SUPERVISION DE LA PRESSION D'ENTRÉE

La fonction *Supervision de la pression d'entrée* permet de vérifier si la quantité d'eau dans l'admission de la pompe est suffisante pour empêcher que celle-ci n'aspire de l'air ou n'entraîne une cavitation de l'aspiration. Cette fonction requiert d'installer un capteur de pression au niveau de l'admission de la pompe. Voir la figure 93.

Si la pression d'admission de la pompe passe au-dessous de la limite alarme définie, une alarme est déclenchée et la pression de sortie de la pompe est réduite en diminuant la valeur de point de consigne du régulateur PID. Si la pression d'admission continue de chuter au-dessous de la limite de défaut, la pompe est arrêtée et un défaut est généré.

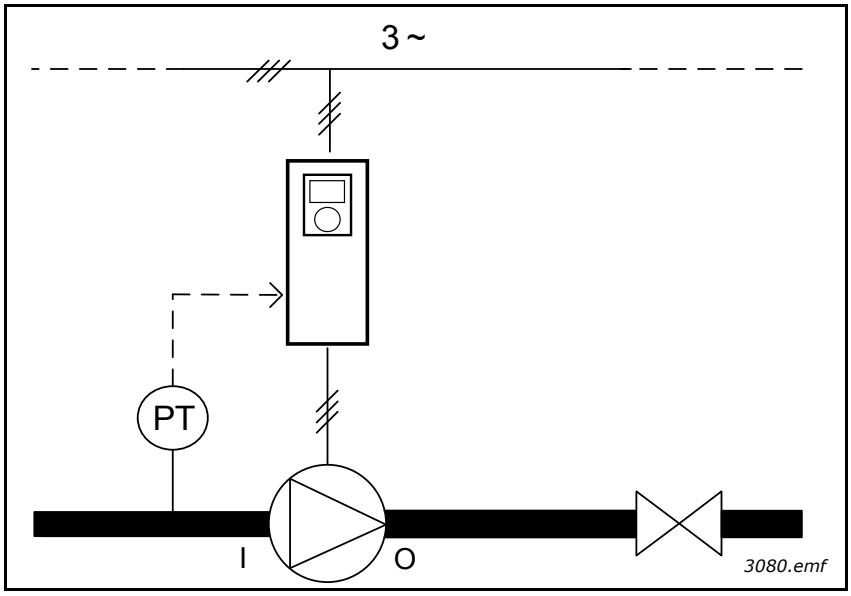

Figure 93. Emplacement du capteur de pression (PT), I = admission, O = sortie

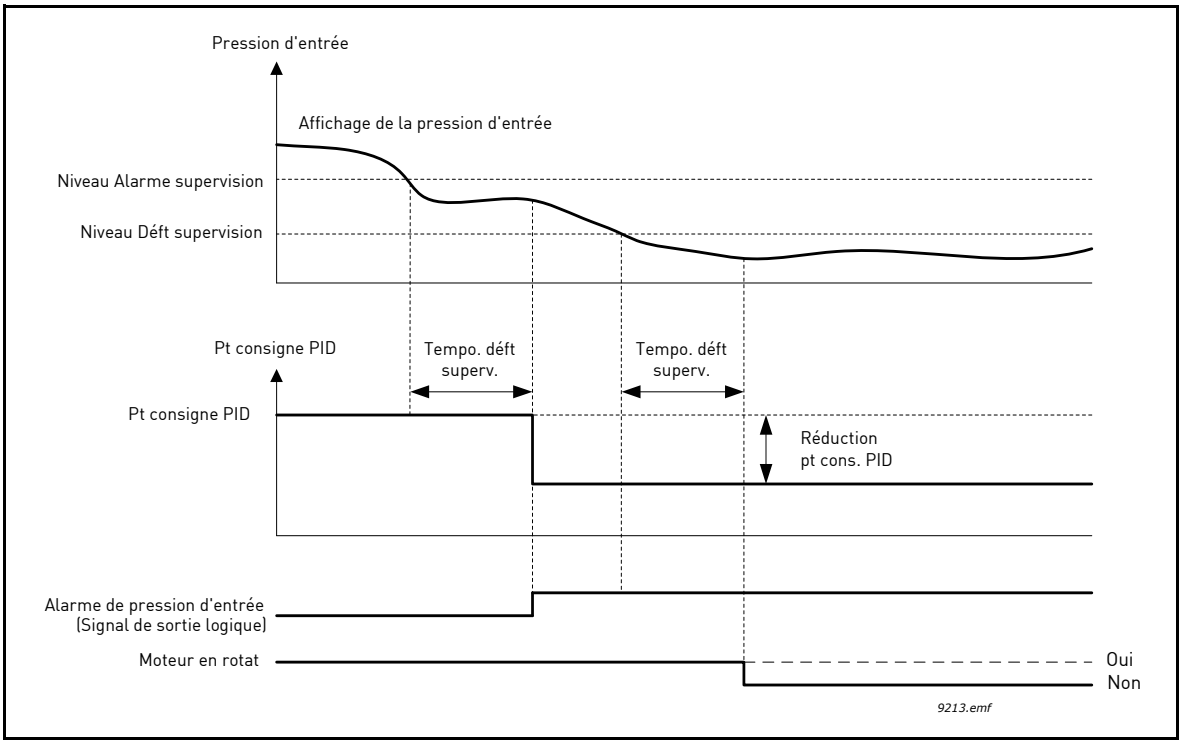

Figure 94. Supervision de la pression d'entrée

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

8.11 FONCTION MULTI-POMPE

La fonction Multi-pompe est conçue pour commander un système comportant jusqu'à 8 moteurs en parallèle (par ex. pompes, ventilateurs ou convoyeurs). Le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence régule le système en faisant fonctionner le nombre requis de moteurs et commande la vitesse des moteurs en fonction de la demande.

8.11.1 LISTE DE CONTRÔLE DE MISE EN SERVICE DE LA FONCTION MULTI-POMPE (CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE MULTIPLES)

La liste de contrôle ci-dessous vous aide à configurer les paramètres de base du système multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples). Si vous utilisez le panneau opérateur pour le paramétrage, l'assistant d'applicatif vous assistera dans la définition de ces paramètres de base.

Commencez la mise en service par les convertisseurs de fréquence dont le signal de retour PID (par ex. un capteur de pression) est connecté à une entrée analogique (par défaut : AI2). Parcourez tous les convertisseurs de fréquence du système.

1	**Vérifiez le câblage.** • Câblage d'alimentation (câble réseau, câble du moteur) : voir le Manuel d'installation des convertisseurs de fréquence. • Câblage de commande (E/S, capteur de retour PID, communication) : voir le schéma de câblage à la section 1.5.4.2 et les connexions E/S par défaut à la section 1.5.4.1. • Assurez-vous que la commande de démarrage est connectée à tous les convertisseurs de fréquence du système (valeur par défaut : DI1). • Si une redondance est requise, assurez-vous que le signal de retour PID (par défaut : AI2) est relié à au moins deux convertisseurs de fréquence. Voir les instructions de câblage dans la section 1.5.4.2.
2	**Mettez le convertisseur de fréquence sous tension et commencez le paramétrage.** • Commencez le paramétrage par les convertisseurs de fréquence dont le signal de retour PID est connecté. Ces convertisseurs de fréquence sont supposés fonctionner en tant que convertisseur de fréquence principal (maître du système multi-pompe). • Le paramétrage peut être effectué à l'aide du panneau opérateur ou de l'outil PC.
3	**Sélectionnez la configuration d'applicatif Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) avec le paramètre P1.2** • La plupart des paramètres et configurations du système multi-pompe sont automatiques lorsque l'applicatif Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples) est sélectionné avec le paramètre P1.2 Applicatif (ID 212). Voir la section 1.4.4. • Si le paramétrage est effectué à l'aide du panneau opérateur, l'assistant d'applicatif démarre lorsque le paramètre P1.2 Applicatif (ID 212) est changé. Cet assistant fournit une aide sur les questions les plus courantes posées sur le système multi-pompe.

4	**Définissez les paramètres du moteur.** • Utilisez la plaque signalétique du moteur pour définir les paramètres correspondants.
5	**Définissez le nombre total de convertisseurs de fréquence utilisés dans le système multi-pompe.** • Cette valeur est définie avec le paramètres P1.35.11 (menu Configuration rapide, paramètres). • Ce même paramètre figure dans le menu Paramètres -› Groupe 3.15 -› P3.15.2 • Par défaut, le système multi-pompe est configuré pour 3 pompes (convertisseurs de fréquence).
6	**Sélectionnez le mode de fonctionnement du convertisseur de fréquence dans un système multi-pompe.** • Accédez au paramètre P1.35.13 (menu Configuration rapide, paramètres). • Ce même paramètre figure dans le menu Paramètres -› Groupe 3.15 -› P3.15.4 • Sélectionnez convertisseur de fréquence principal si un signal de retour PID (par ex. un capteur de pression) est connecté à ce convertisseur de fréquence. • Sélectionnez convertisseur de fréquence auxiliaire si aucun signal de retour PID n'est disponible.
7	**Définissez le numéro d'identification de la pompe.** • Accédez au paramètre P1.35.12 (menu Configuration rapide, paramètres) • Ce même paramètre figure dans le menu Paramètres -› Groupe 3.15 -› P3.15.3 • Chaque convertisseur de fréquence du système multi-pompe a un numéro d'identification unique. Ces numéros sont attribués dans un ordre numérique commençant par le numéro 1. • Un même numéro d'identification ne doit pas être utilisé pour plusieurs convertisseurs de fréquence. Sinon, la communication entre les convertisseurs de fréquence ne fonctionnera pas correctement. • Les premiers numéros d'identification (ID 1 et ID 2) sont généralement attribués aux convertisseurs de fréquence ayant un signal de retour PID connecté afin de raccourcir au maximum le délai de mise en service à la mise sous tension du système.

8	**Configurez la fonction d'interverrouillage.** • Accédez au paramètre P1.35.14 (menu Configuration rapide, paramètres) • Ce même paramètre figure dans le menu Paramètres -› Groupe 3.15 -› P3.15.5 • La fonction d'interverrouillage est activée par défaut. • Sélectionnez Activé si le signal d'interverrouillage est connecté à l'entrée logique DI5 du convertisseur de fréquence (signal d'interverrouillage = signal de l'entrée logique indiquant si cette pompe est disponible ou non dans le système multi-pompe). • Sinon, sélectionnez Non utilisé. Le système suppose alors que toutes les pompes du système multi-pompe sont disponibles.
9	**Vérifiez la source du signal du point de consigne PID.** • Par défaut, la valeur du point de consigne PID provient de l'entrée analogique AI1. • Si une valeur constante du point de consigne est requise (par ex. toujours 5 bar), définissez le paramètre P1.35.5 Source du point consigne 1 sur Point consigne panneau 1 et entrez la valeur constante du point de consigne dans le paramètre P1.35.6 Point consigne panneau 1.

Les paramètres de base du système multi-pompe sont désormais configurés. Cette liste de contrôle peut également être utilisée pour la configuration des autres convertisseurs de fréquence du système.

8.11.2 CONFIGURATION DU SYSTÈME

La fonction multi-pompe propose deux configurations différentes selon le nombre de convertisseurs de fréquence inclus dans le système :

Configuration avec convertisseur de fréquence unique

Le mode convertisseur de fréquence unique est conçu pour contrôler un système composé d'une pompe à vitesse variable et jusqu'à 7 pompes auxiliaires. Le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence commande la vitesse d'une pompe et fournit les signaux de commande (via des sorties relais) pour démarrer/arrêter les pompes auxiliaires. Des contacteurs externes sont requis pour basculer les pompes auxiliaires sur le secteur.

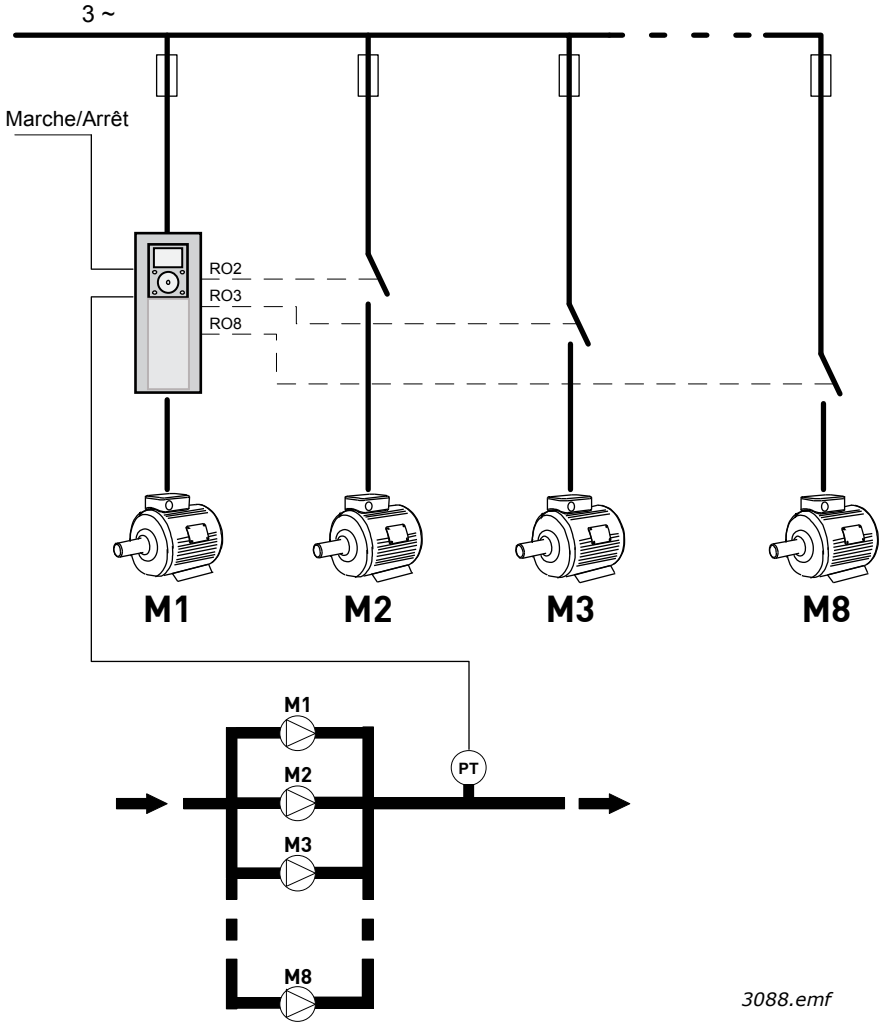

Figure 95. Configuration avec convertisseur de fréquence unique (PT = capteur de pression)

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Configuration avec convertisseurs de fréquence multiples

Les modes convertisseurs de fréquence multiples (Multimaster et Multifollower) sont conçus pour contrôler un système composé d'au maximum 8 pompes à vitesse variable. Chaque pompe est commandée par son propre convertisseur de fréquence. Le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence régule toutes les pompes. Les convertisseurs de fréquence communiquent via le bus de communication (Modbus RTU)

La figure ci-dessous illustre le principe de la configuration convertisseurs de fréquence multiples. Voir également le schéma électrique d'un système multi-pompe à la section 1.5.4.2 Schéma de câblage électrique du système multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples).

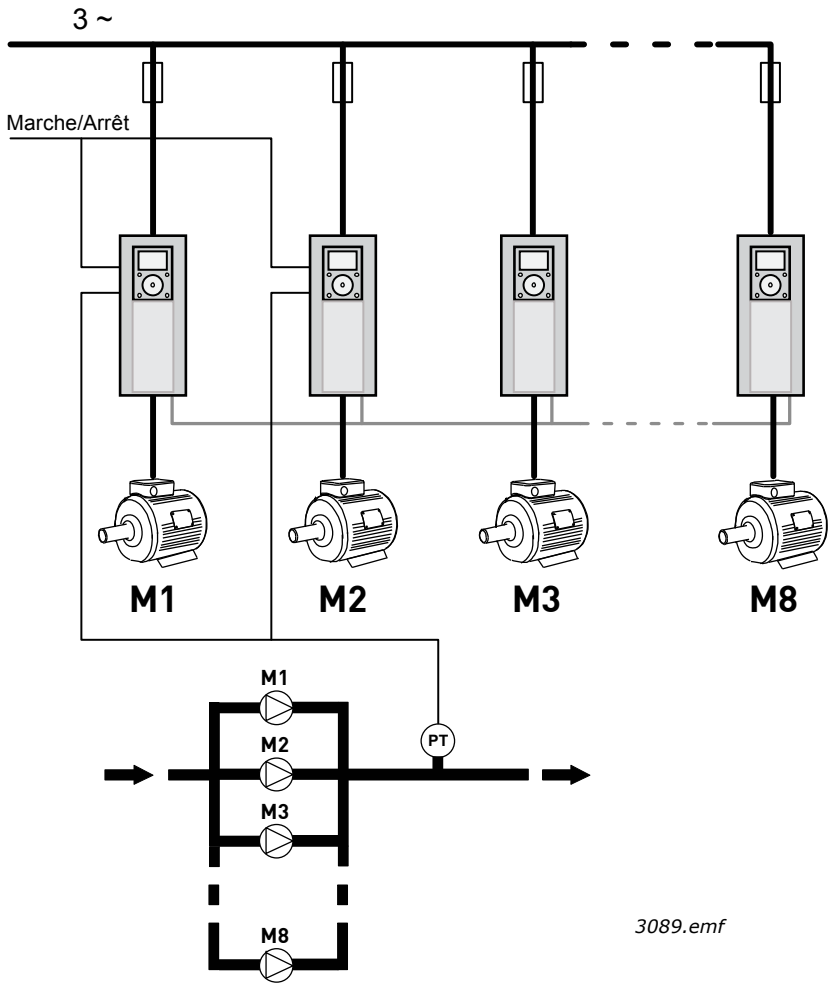

Figure 96. Configuration avec convertisseurs de fréquence multiples (PT = capteur de pression)

P3.15.1 MODE MULTI-POMPE (ID 1785)

Ce paramètre définit la configuration et le mode de fonctionnement du système multi-pompe.

0 = convertisseur de fréquence unique

Le mode convertisseur de fréquence unique est conçu pour contrôler un système composé d'une pompe à vitesse variable et jusqu'à 7 pompes auxiliaires. Le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence commande la vitesse d'une pompe et fournit les signaux de commande (via des sorties relais) pour démarrer/arrêter les pompes auxiliaires. Des contacteurs externes sont requis pour basculer les pompes auxiliaires sur le secteur.

L'une des pompes est connectée au convertisseur de fréquence. Cette pompe fonctionne comme une pompe de régulation. Lorsque la pompe de régulation détecte une demande d'augmentation de la capacité (alors qu'elle fonctionne à la fréquence maximum), mais ne peut pas la générer elle-même, elle envoie une demande de démarrage à la pompe auxiliaire suivante via un signal de sortie relais. Lorsque la pompe auxiliaire est démarrée, la pompe de régulation poursuit la régulation en commençant par la fréquence minimum.

Lorsque la pompe de régulation détecte une capacité excessive (alors qu'elle fonctionne à la fréquence minimum), elle envoie une demande d'arrêt à la pompe auxiliaire démarrée précédemment. Si aucune pompe auxiliaire ne fonctionne lorsque la pompe de régulation détecte une capacité excessive, le système passe en mode veille (si la fonction veille est activée).

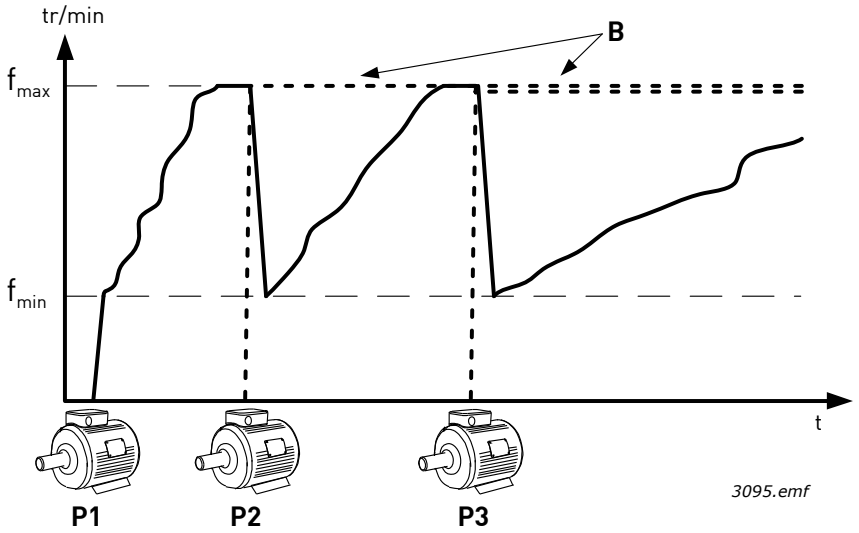

Figure 97. Régulation des pompes en mode convertisseur de fréquence unique

P1 régule la pompe
B = Pompe auxiliaire raccordée au réseau (en direct)

1 = Multifollower

Le mode Multifollower est conçu pour contrôler un système composé d'au maximum 8 pompes à vitesse variable. Chaque pompe est commandée par son propre convertisseur de fréquence. Le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence régule toutes les pompes.

L'une des pompes fonctionne toujours comme une pompe de régulation. Lorsque la pompe de régulation détecte une demande d'augmentation de la capacité (alors qu'elle fonctionne à la fréquence maximum), mais ne peut pas la générer elle-même, elle envoie une demande de démarrage à la pompe auxiliaire suivante via un bus de communication. La pompe suivante accélère et aligne sa vitesse sur celle de la pompe de régulation. Autrement dit, les pompes auxiliaires suivent la vitesse de la pompe de régulation.

Lorsque la pompe de régulation détecte une capacité excessive (alors qu'elle fonctionne à la fréquence minimum), elle envoie une demande d'arrêt à la pompe démarrée précédemment. Si aucune pompe auxiliaire ne fonctionne lorsque la pompe de régulation détecte une capacité excessive, le système passe en mode veille (si la fonction veille est activée).

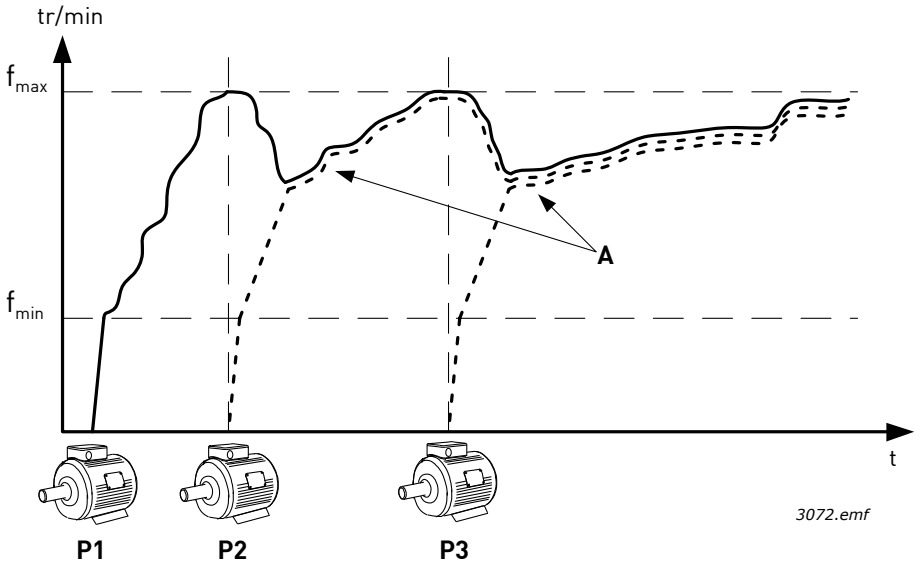

Figure 98. Régulation en mode Multifollower. La pompe 1 assure la régulation et les pompes 2 et 3 suivent la vitesse de la pompe 1, comme l'illustrent les courbes A.

1 = Multimaster

Le mode Multimaster est conçu pour contrôler un système composé d'au maximum 8 pompes à vitesse variable. Chaque pompe est commandée par son propre convertisseur de fréquence. Le régulateur PID interne du convertisseur de fréquence régule les pompes.
L'une des pompes fonctionne toujours comme une pompe de régulation. Lorsque la pompe de régulation détecte une demande d'augmentation de la capacité (alors qu'elle fonctionne à la fréquence maximum), mais ne peut pas la générer elle-même, elle se verrouille automatiquement à une vitesse de production constante, envoie une demande de démarrage à la pompe auxiliaire suivante et commence la régulation.
Lorsque la pompe de régulation détecte une capacité excessive (alors qu'elle fonctionne à la fréquence minimum), elle s'arrête et la pompe fonctionnant à une vitesse de production constante commence la régulation.
Si plusieurs pompes fonctionnent à une vitesse de production constante, la pompe qui a démarré en dernier commence la régulation. Si aucune pompe ne fonctionne à une vitesse de production constante lorsque la pompe de régulation détecte une capacité excessive, le système passe en mode veille (si la fonction veille est activée).

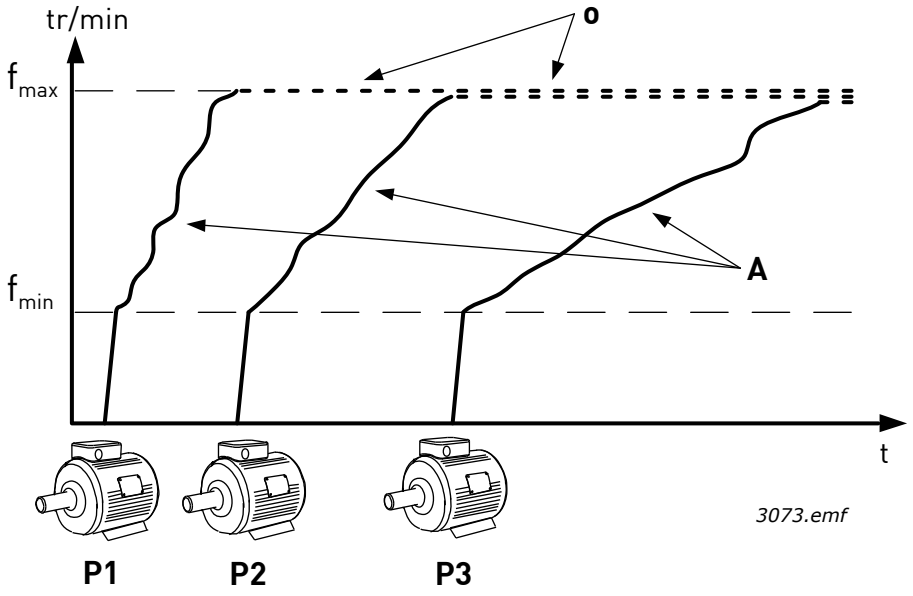

Figure 99. Régulation en mode Multimaster. Les courbes A illustrent la régulation des pompes.
B = Les pompes sont verrouillées à la fréquence de production constante

P3.15.2 NOMBRE DE POMPES (ID 1001)

Définit le nombre total de pompes dans l'installation. Le nombre maximum de pompes dans un système multi-pompe est de 8.

Ce paramètre est défini par l'installation. Par exemple, si vous retirez un convertisseur de fréquence (pour entretenir une pompe), ce paramètre ne doit pas être changé.

REMARQUE ! En modes Multifollower et Multimaster, tous les convertisseurs de fréquence doivent avoir la même valeur pour ce paramètre. Sinon, la communication entre les convertisseurs de fréquence ne fonctionnera pas correctement.

P3.15.3 NUMÉRO D'IDENTIFICATION DE POMPE (ID 1500)

Ce paramètre est uniquement utilisé dans les modes Multifollower et Multimaster.

Un numéro unique doit être attribué à chaque convertisseur de fréquence (pompe) de l'installation. Le premier convertisseur de fréquence du système doit toujours porter le numéro d'identification 1 ; les numéros des convertisseurs de fréquence doivent être attribués dans l'ordre numérique.

La pompe n° 1 correspond toujours au maître principal du système multi-pompe. Le convertisseur de fréquence n° 1 contrôle le processus et exécute le régulateur PID. Les signaux de retour PID et du point de consigne PID doivent donc être connectés au convertisseur de fréquence n° 1.

Si le convertisseur de fréquence n° 1 n'est pas disponible dans le système (par ex. le convertisseur de fréquence est mis hors tension ou ne peut pas communiquer avec les autres convertisseurs de fréquence), le prochain convertisseur de fréquence se lance pour fonctionner comme maître secondaire du système multi-pompe.

REMARQUE ! La communication entre les convertisseurs de fréquence ne fonctionnera pas correctement si :

• les numéros d'identification des pompes ne sont pas dans l'ordre numérique (commençant par 1), ou

• deux convertisseurs de fréquence ont le même numéro d'identification.

P3.15.4 MODE DE FONCTIONNEMENT DU CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE (ID 1782)

Ce paramètre est uniquement utilisé si les modes Multifollower ou Multimaster sont sélectionnés avec le paramètre P3.15.1.

Ce paramètre définit si ce convertisseur de fréquence peut fonctionner en tant que convertisseur de fréquence principal du système multi-pompe. Au moins un des convertisseurs de fréquence du système multi-pompe doit être configuré comme convertisseur de fréquence maître (convertisseur de fréquence principal). En règle générale, le convertisseur de fréquence n° 1 est configuré comme convertisseur de fréquence principal pour garantir un délai de mise en service du système le plus court possible à la mise sous tension.

0 = Convertisseur de fréquence auxiliaire

Le convertisseur de fréquence peut fonctionner comme unité esclave dans le système multi-pompe, ce qui signifie que les signaux du point de consigne ou de retour PID ne sont pas connectés à ce convertisseur de fréquence. Ce convertisseur de fréquence exécute simplement les commandes (commandes de démarrage et référence de fréquence) reçues du convertisseur de fréquence maître.

1 = Convertisseur de fréquence principal

Le convertisseur de fréquence peut fonctionner comme unité maître dans le système multi-pompe, ce qui signifie que le régulateur PID du convertisseur de fréquence est configuré (paramétré) et que les signaux du point de consigne et de retour PID sont connectés à ce convertisseur de fréquence. En cas de fonctionnement en tant que convertisseur de fréquence principal, ce convertisseur de fréquence régule le process et envoie des commandes de démarrage et des références de fréquence aux autres convertisseurs de fréquence du système.

Redondance

Si une redondance est requise dans le système multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples), plusieurs convertisseurs de fréquence peuvent être configurés en mode convertisseur de fréquence principal (paramètre P3.15.4). Dans ce cas, si le convertisseur de fréquence principal réel connaît une défaillance et ne parvient plus à communiquer avec les autres convertisseurs de fréquence (par ex. en cas de perte de puissance), le prochain convertisseur de fréquence (configuré en mode convertisseur de fréquence principal) se lance pour fonctionner comme convertisseur de fréquence principal après un certain délai.

REMARQUE ! Pour cela, le signal de retour PID doit par exemple être connecté à tous les convertisseurs de fréquence configurés en mode convertisseur de fréquence principal.

8.11.3 INTERVERROUILLAGES

L'interverrouillage peut être utilisé pour indiquer au système multi-pompe quelles pompes sont disponibles et quelles pompes ne le sont pas par le biais de signaux d'entrée logique. Le système multi-pompe commande uniquement les pompes dont les données d'interverrouillage sont actives.

Cette fonction peut être utilisée pour indiquer au système multi-pompe si l'une des pompes est retirée du système pour des opérations de maintenance. Les signaux d'interverrouillage proviennent généralement des interrupteurs moteur.

P3.15.2 ACTIVATION DE LA FONCTION INTERVERROUILLAGE (ID 1001)

L'interverrouillage peut être utilisé pour indiquer au système multi-pompe qu'un moteur n'est pas disponible, par exemple parce qu'il a été retiré du système pour des opérations de maintenance ou est utilisé en commande manuelle.

Activez cette fonction pour utiliser l'interverrouillage. Choisissez l'état nécessaire pour chaque moteur via les entrées logiques (paramètres P3.5.1.34 à P3.5.1.37). Si l'entrée est fermée (VRAI), le moteur est disponible pour le système multi-pompe. Dans le cas contraire, il n'est pas connecté par la logique multi-pompe.

8.11.4 CONNEXION DU CAPTEUR DE RETOUR DANS UN SYSTÈME À CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE MULTIPLES

Dans un système à convertisseurs de fréquence multiples, la plus grande précision et la meilleure redondance sont obtenues en utilisant des capteurs (de retour) individuels pour chaque convertisseur de fréquence. Voir la figure 100 ci-dessous.

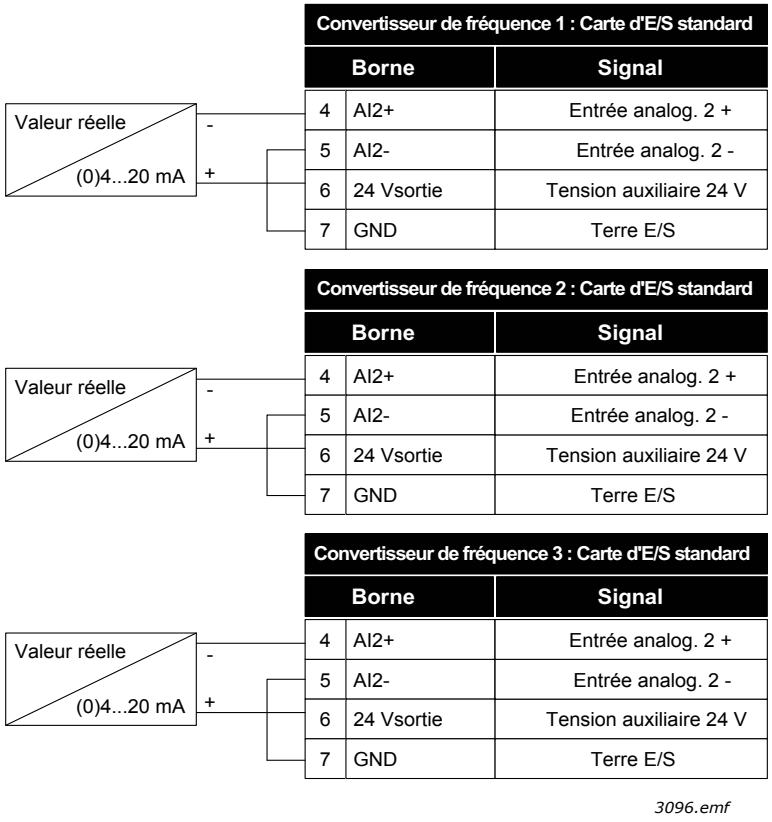

Figure 100. Principe de câblage des capteurs de retour individuels

Un capteur commun peut également être utilisé. Le capteur peut être alimenté via l'alimentation 24 V externe ou depuis la carte de commande du convertisseur de fréquence.

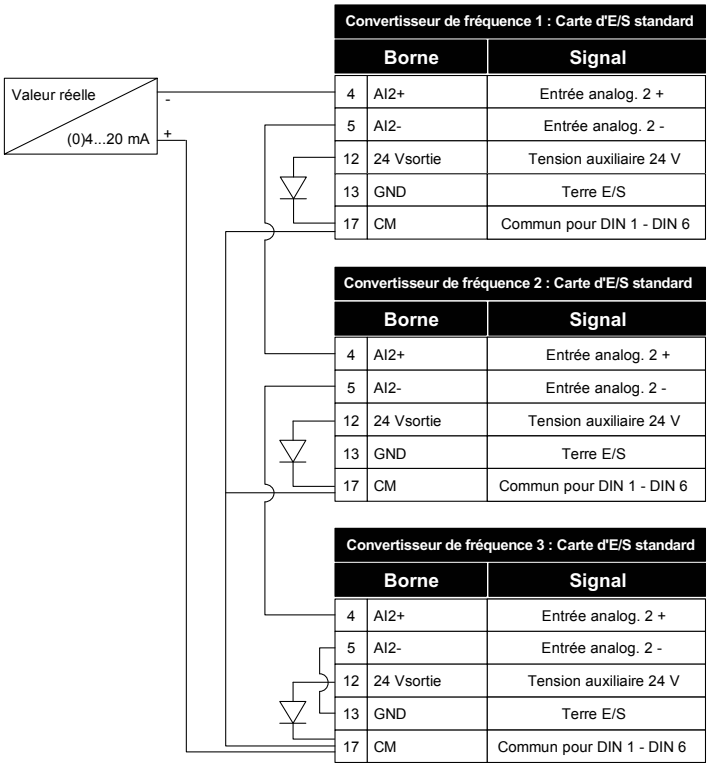
Valeur réelle
(0)4...20 mA
-
+
Convertisseur de fréquence 1 : Carte d'E/S standard
Borne
Signal
4 AI2+ Entrée analog. 2 +
5 AI2- Entrée analog. 2 -
12 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
13 GND Terre E/S
17 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6
Convertisseur de fréquence 2 : Carte d'E/S standard
Borne
Signal
4 AI2+ Entrée analog. 2 +
5 AI2- Entrée analog. 2 -
12 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
13 GND Terre E/S
17 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6
Convertisseur de fréquence 3 : Carte d'E/S standard
Borne
Signal
4 AI2+ Entrée analog. 2 +
5 AI2- Entrée analog. 2 -
12 24 Vsortie Tension auxiliaire 24 V
13 GND Terre E/S
17 CM Commun pour DIN 1 - DIN 6
3097.emf

Figure 101.Principe de câblage du capteur commun (alimenté depuis la carte d'E/S du convertisseur de fréquence)

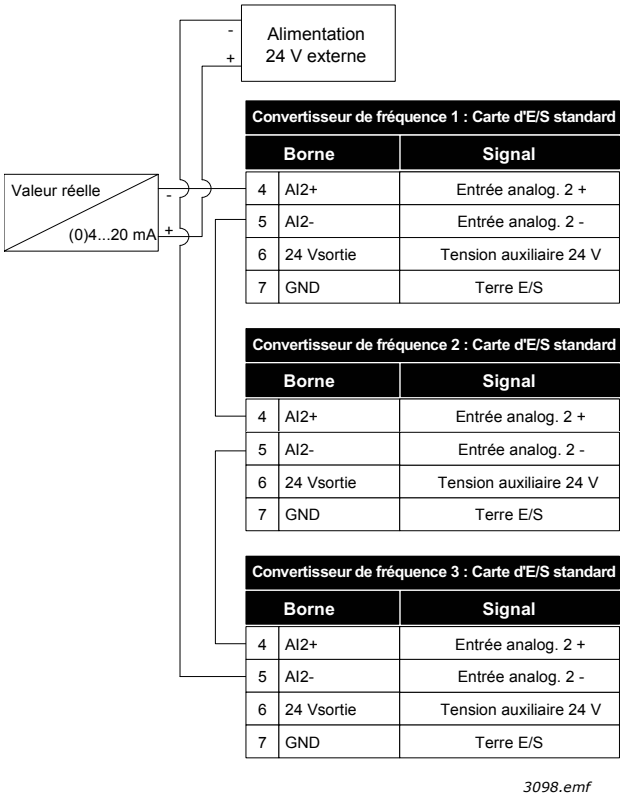

Figure 102. Principe de câblage du capteur commun (alimenté via l'alimentation 24 V externe)

En configuration avec convertisseurs de fréquence multiples, les entrées logiques sont isolées de la terre. L'entrée logique est donc active en cas de connexion à GND. L'interrupteur DIP d'isolement doit être défini en position isolé de la terre. Voir la figure 103 ci-dessous.

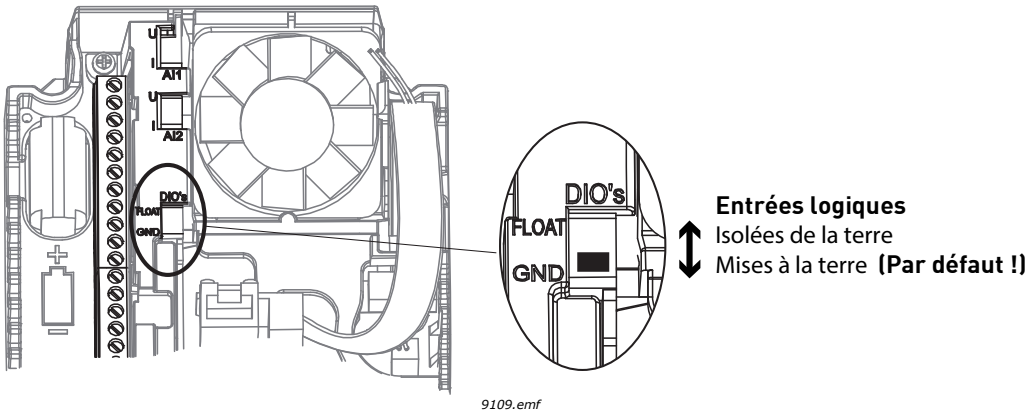

Figure 103. Interrupteur DIP d'isolement

P3.15.6 PERMUTATION (ID 1027)

Tableau 129.

Sélection	Nom de la sélection	Description
0	Désactivé	L'ordre de démarrage/priorité des moteurs est toujours 1-2-3-4-5 en fonctionnement normal. Il peut avoir été modifié en cours de fonctionnement si l'interverrouillage a été supprimé, puis à nouveau ajouté, mais l'ordre/le degré de priorité est toujours restauré après l'arrêt.
1	Activé (Intervalle)	La fonction de permutation est activée. L'ordre de démarrage des pompes est modifié régulièrement. L'intervalle entre les modifications de l'ordre de démarrage des pompes est défini par le paramètre P3.15.8 Permutation : Intervalle. Le séquenceur de permutation fonctionne uniquement si le système multi-pompe est en marche.
2	Activé (temps réel)	La fonction de permutation est activée. L'ordre de démarrage des pompes est modifié certains jours de semaine, à l'heure définie. L'heure et les jours de permutation peuvent être définis à l'aide des paramètres P3.15.9 et P3.15.10. **REMARQUE !** Pour ce mode, une batterie de l'horloge temps réel (RTC) doit être installée dans le convertisseur de fréquence.

EXEMPLE :

Dans la séquence de permutation, après que celle-ci a eu lieu, le moteur avec le plus haut degré de priorité est placé en dernier et les autres gagnent un degré de plus :

Ordre de démarrage/priorité des moteurs : **1**->**2**->**3**->**4**->**5**

--> Permutation -->

Ordre de démarrage/priorité des moteurs : **2**->**3**->**4**->**5**->**1**

--> Permutation -->

Ordre de démarrage/priorité des moteurs : **3**->**4**->**5**->**1**->**2**

P3.15.7 POMPES PERMUTÉES

Tableau 130.

Sélection	Nom de la sélection	Description
0	Pompes auxiliaires	Le moteur 1 (moteur raccordé au convertisseur de fréquence) est toujours contrôlé par la fréquence et n'est pas affecté par l'interverrouillage.
1	Toutes les pompes	Tous les moteurs peuvent être contrôlés et sont affectés par l'interverrouillage.

REMARQUE ! Voir également la section 1.5.3 Applicatif multi-pompe (convertisseur de fréquence unique).

CÂBLAGE

Il existe deux façons d'effectuer le câblage, selon que la sélection 0 ou 1 est définie comme valeur du paramètre.

0 = Pompes auxiliaires :

Le convertisseur de fréquence ou le moteur régulateur n'est pas inclus dans la logique de permutation ou d'interverrouillage. Le convertisseur de fréquence est directement connecté au moteur 1 comme le montre la figure 104 ci-dessous. Les autres moteurs sont des auxiliaires connectés au réseau par des contacteurs et contrôlés par les relais du convertisseur de fréquence.

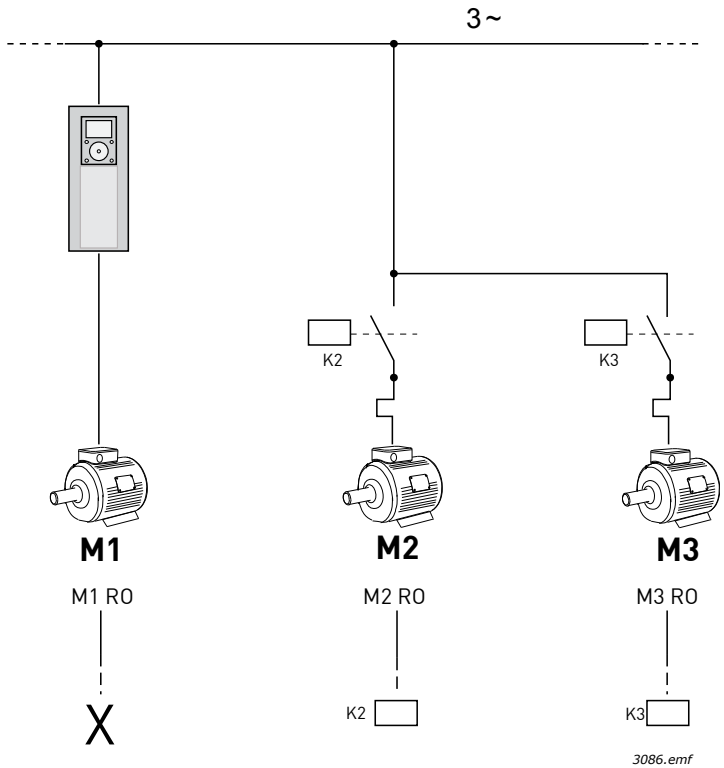

Figure 104. M1-3 RO = Contrôle du moteur par relais, X = non utilisé

1 = Toutes les pompes :

Si le moteur régulateur doit être inclus dans la logique de permutation ou d'interverrouillage, procédez aux raccordements comme décrit sur la figure 105 ci-dessous.

Chaque moteur est contrôlé par un relais et la logique des contacteurs veille à ce que le premier moteur raccordé soit toujours raccordé au convertisseur de fréquence, puis les suivants au réseau.

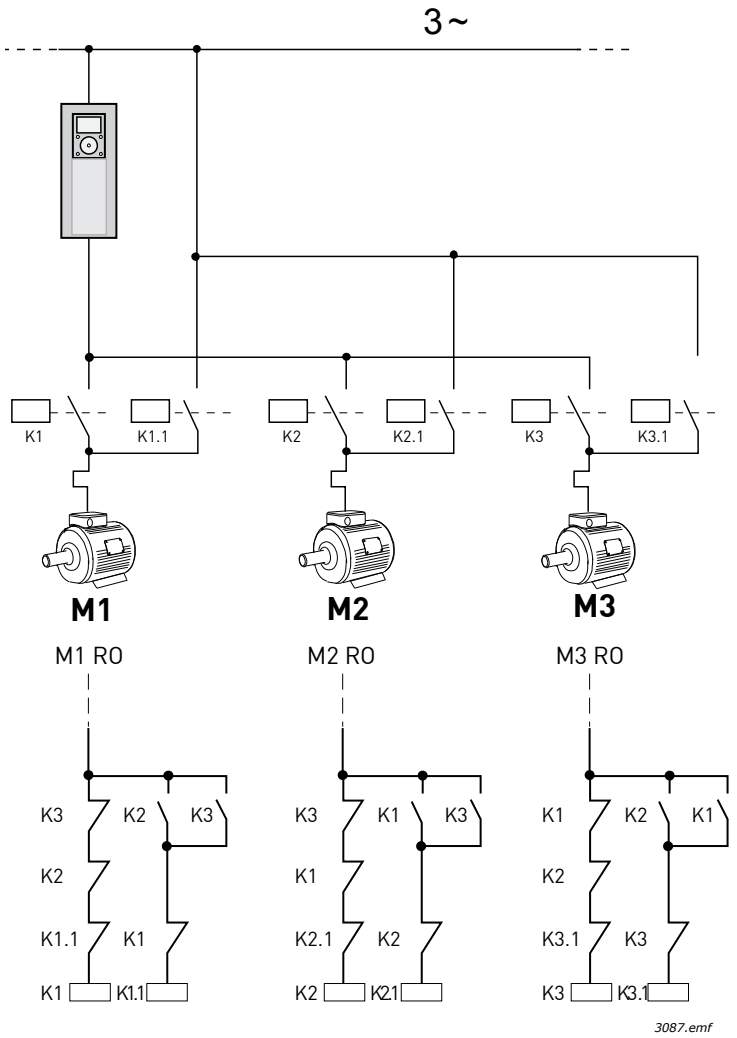

Figure 105. M1-3 RO = Contrôle du moteur par relais

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

P3.15.8 INTERVALLE DE PERMUTATION (ID 1029)

Ce paramètre définit l'intervalle entre les permutations (la pompe démarre pour modifier l'ordre). Ce paramètre est uniquement utilisé si le mode de permutation par intervalle (1 = Activé (Intervalle)) est sélectionné avec le paramètre P3.15.6.

La permutation s'effectue lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- Le système multi-pompe fonctionne (commande de démarrage active)
- L'intervalle de permutation a expiré
- La pompe de régulation fonctionne en dessous de la fréquence définie par le paramètre P3.15.11 Permutation : Critère seuil de fréquence
- Le nombre de pompes en marche est inférieur ou égal à la limite définie par le paramètre P3.15.12 Permutation : Limite de pompes

P3.15.9 JOURS DE PERMUTATION (ID 15904)

P3.15.10 HEURE DE PERMUTATION (ID 1787)

Ces paramètres définissent les jours de semaine et l'heure où la permutation survient (la pompe démarre pour modifier l'ordre). Ces paramètres sont uniquement utilisés si le mode de permutation en temps réel (2 = Activé (Temps réel)) est sélectionné avec le paramètre P3.15.5.

La permutation s'effectue lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- Le système multi-pompe fonctionne (commande de démarrage active)
- Le jour de la semaine et l'heure de permutation définis ont été atteints.
- La pompe de régulation fonctionne en dessous de la fréquence définie par le paramètre P3.15.11
- Le nombre de pompes en marche est inférieur ou égal à la limite définie par le paramètre P3.15.12

P3.15.11 SEUIL DE FRÉQUENCE DE PERMUTATION (ID 1031)

P3.15.12 LIMITE DE POMPES POUR LA PERMUTATION (ID 1030)

Ces paramètres définissent le niveau sous lequel le régime de fonctionnement doit rester pour que soit exécutée la permutation.

Ce niveau est défini comme suit :

- Si le nombre de pompes en marche dans le système multi-pompe est inférieur ou égal à la limite définie par le paramètre P3.15.12 et si la pompe de régulation fonctionne en dessous de la fréquence définie par le paramètre P3.15.11, la permutation peut être exécutée.

REMARQUE ! Ces paramètres sont requis principalement en mode convertisseur de fréquence unique, car la permutation peut nécessiter un redémarrage complet du système (selon le nombre de moteurs en marche).

En modes Multifollower et Multimaster, il est recommandé de définir ces paramètres sur leurs valeurs maximum pour exécuter la permutation au moment défini. Les modes Multifollower et Multimaster sont optimisés pour gérer discrètement les permutations indépendamment du nombre de pompes en marche.

P3.15.13 BANDE PASSANTE (ID 1097)

P3.15.14 BANDE PASSANTE : TEMPORISATION (ID 1098)

Ces paramètres définissent les conditions de démarrage/arrêt des pompes dans un système multi-pompe. Le nombre de pompes en marche augmente/diminue si le régulateur PID n'est pas capable de conserver la valeur de process (retour) dans la bande passante définie autour du point de consigne.

Les limites de bande passante sont définies sous la forme d'un pourcentage du point de consigne PID. Tant que la valeur de retour PID reste dans les limites de la bande passante, il n'est pas nécessaire d'augmenter/diminuer le nombre de pompes en marche.

Lorsque cette valeur sort des limites de la bande passante, le délai défini dans le paramètre P3.15.14 doit s'écouler, puis le nombre de pompes en marche peut augmenter/diminuer. La figure 90 ci-dessous indique les critères de démarrage et d'arrêt des pompes auxiliaires. Le nombre de pompes en marche augmente/diminue si le régulateur PID n'est pas capable de conserver la valeur de process (retour) (C) dans la bande passante définie autour du point de consigne (D).

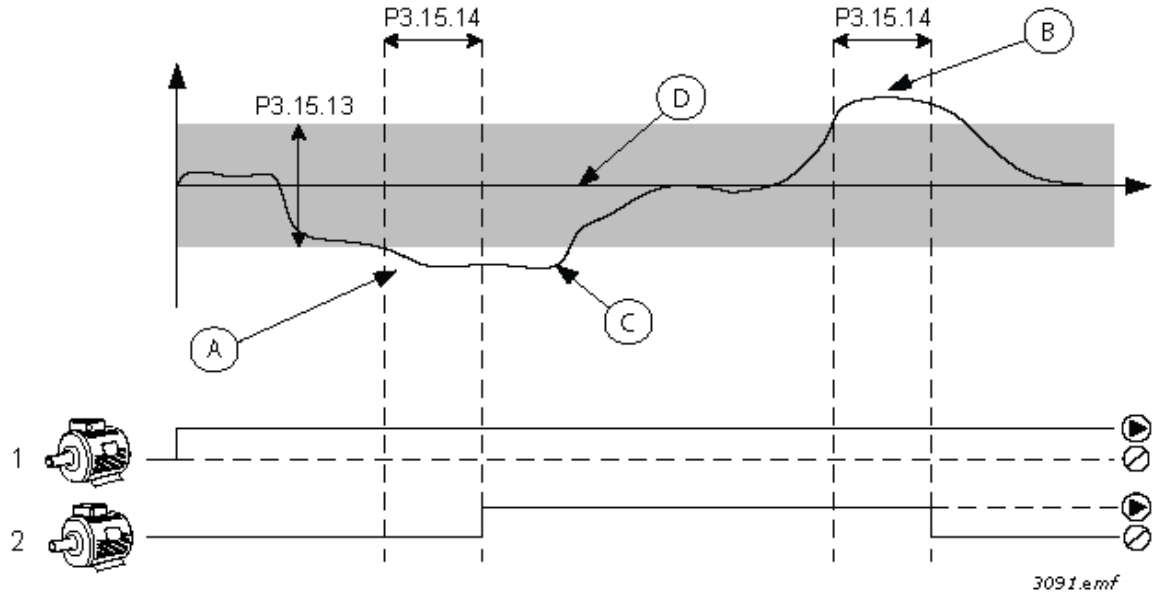

Figure 106. Critères de démarrage et d'arrêt des pompes auxiliaires. (P3.15.13 = Bande passante, P3.15.14 = Bande passante : temporisation)

Critères pour augmenter le nombre de moteurs en marche :

- La valeur du retour est hors des limites de bande passante.
- La pompe de régulation fonctionne à une fréquence « proche du maximum » (-2 Hz) (A dans la figure).
- D'autres pompes sont disponibles
- Les conditions ci-dessus sont remplies pendant un temps plus long que la temporisation de bande passante.

Critères pour diminuer le nombre de moteurs en marche :

- La valeur du retour est hors des limites de bande passante.
- La pompe de régulation fonctionne à une fréquence « proche du minimum » (+2 Hz) (B dans la figure).
- D'autres pompes sont disponibles
- Les conditions ci-dessus sont remplies pendant un temps plus long que la temporisation de bande passante.

P3.15.17.1 INTERVERROUILLAGE DE POMPE 1 (ID 426)

Ce paramètre définit l'entrée logique du convertisseur de fréquence où le signal d'interverrouillage (retour) de la pompe (1) est lu.

Si la fonction d'interverrouillage de la pompe (P3.15.5) est activée, le convertisseur de fréquence va lire l'état des entrées logiques de l'interverrouillage de la pompe (retour). Si l'entrée est fermée (VRAI), le moteur est disponible pour le système multi-pompe. Dans le cas contraire, il n'est pas inclus dans le système multi-pompe.

Si la fonction d'interverrouillage de la pompe (P3.15.5) n'est pas utilisée, l'état des signaux logiques d'interverrouillage de la pompe (retour) n'est pas lu et le système multi-pompe présume que toutes les pompes du système sont disponibles.

REMARQUE !

- En mode convertisseur de fréquence unique, le signal d'entrée logique sélectionné avec ce paramètre indique l'état d'interverrouillage de la pompe 1 dans le système multi-pompe.
- En modes Multifollower et Multimaster, le signal d'entrée logique sélectionné avec ce paramètre indique l'état d'interverrouillage de la pompe connectée à ce convertisseur de fréquence.

P3.15.17.2 INTERVERROUILLAGE DE POMPE 2 (ID 427)

P3.15.17.3 INTERVERROUILLAGE DE POMPE 3 (ID 428)

P3.15.17.4 INTERVERROUILLAGE DE POMPE 4 (ID 429)

P3.15.17.5 INTERVERROUILLAGE DE POMPE 5 (ID 430)

P3.15.17.6 INTERVERROUILLAGE DE POMPE 6 (ID 486)

P3.15.17.7 INTERVERROUILLAGE DE POMPE 7 (ID 487)

P3.15.17.8 INTERVERROUILLAGE DE POMPE 8 (ID 488)

Ces paramètres définissent les entrées logiques du convertisseur de fréquence où les signaux d'interverrouillage (retour) des pompes 2...8 sont lus.

REMARQUE ! Ces paramètres sont seulement utilisés en mode convertisseur de fréquence unique.

Si la fonction d'interverrouillage de la pompe (P3.15.5) est activée, le convertisseur de fréquence va lire l'état des entrées logiques de l'interverrouillage de la pompe (retour). Si l'entrée est fermée (VRAI), le moteur est disponible pour le système multi-pompe. Dans le cas contraire, il n'est pas inclus dans le système multi-pompe.

Si la fonction d'interverrouillage de la pompe (P3.15.5) n'est pas utilisée, l'état des signaux logiques d'interverrouillage de la pompe (retour) n'est pas lu et le système multi-pompe présume que toutes les pompes du système sont disponibles.

8.11.5 SUPERVISION DES SURPRESSIONS

La fonction Supervision des surpressions permet de superviser la pression dans un système multi-pompe. Par exemple, lorsque la vanne principale du système de pompes est fermée rapidement, la pression dans la tuyauterie augmente rapidement. La pression risque même de monter trop rapidement et de ne pas laisser le temps au régulateur PID de réagir. La fonction Supervision des surpressions permet d'empêcher tout éclatement de la tuyauterie en arrêtant rapidement les moteurs auxiliaires dans le système multi-pompe.

P3.15.16.1 ACTIVER LA SUPERVISION DES SURPRESSIONS (ID 1698)

Si la fonction Supervision des surpressions est activée et que le signal de retour PID (pression) dépasse le niveau de supervision défini par le paramètre P3.15.16.2, tous les moteurs auxiliaires sont arrêtés dans le système multi-pompe. Seul le moteur régulateur continue de fonctionner normalement. Une fois que la pression diminue, le système continue de fonctionner normalement, reconnectant un à un les moteurs auxiliaires. Voir la figure 107.

La fonction Supervision des surpressions affiche le signal de retour du régulateur PID et arrête immédiatement toutes les pompes auxiliaires si le signal dépasse le niveau de surpressions défini.

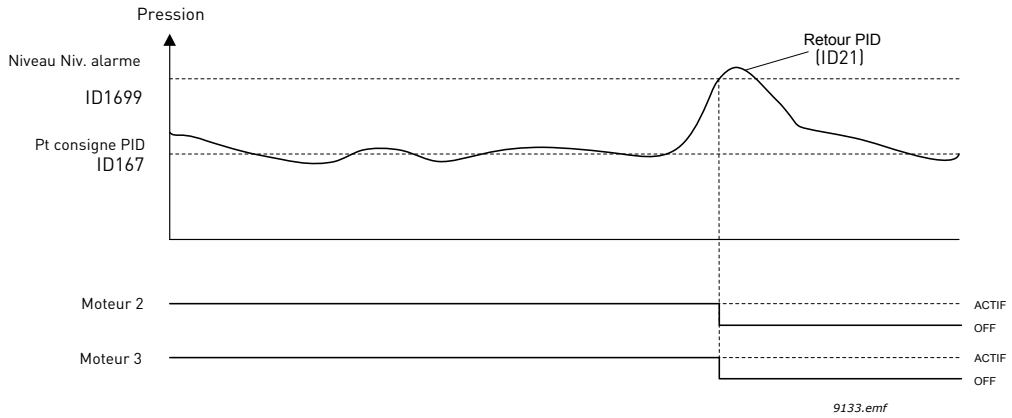

Figure 107. Supervision des surpressions

8.11.6 COMPTEURS DE TEMPS DE MARCHE POMPE

Dans un système multi-pompe, le temps de marche de chaque pompe est supervisé par un compteur de temps de marche pompe. Par ex., l'ordre de démarrage des pompes se base sur les valeurs de ce compteur afin d'uniformiser l'usure de l'ensemble des pompes du système.

Les compteurs de temps de marche pompe peuvent également être utilisés pour indiquer à l'opérateur qu'une pompe nécessite une opération de maintenance (voir P3.15.19.4 - P3.15.19.5 ci-dessous).

Les compteurs de temps de marche pompe se trouvent dans le menu Affichage, voir la section 3.1.10.

P3.15.19.1 RÉGLAGE DU COMPTEUR DE TEMPS DE MARCHE (ID 1673)

Lorsque ce bouton est enfoncé, le compteur de temps de marche des pompes sélectionnées (P3.15.19.3) est réglé sur la valeur définie.

P3.15.19.2 RÉGLAGE DU COMPTEUR DE TEMPS DE MARCHE : VALEUR (ID 1087)

Ce paramètre définit la valeur du compteur de temps de marche qui sera définie sur les compteurs de temps de marche des pompes sélectionnées à l'aide du paramètre P3.15.19.3.

REMARQUE ! En modes Multimaster et Multifollower, il est possible de réinitialiser (ou de régler sur la valeur souhaitée) uniquement le compteur de temps de marche pompe (1). (En modes Multimaster et Multifollower, la valeur affichée pour le temps de marche pompe (1) indique les heures de la pompe connectée à ce convertisseur de fréquence, quel que soit le numéro d'identification de la pompe).

Exemple :

Dans un système multi-pompe (convertisseur de fréquence unique), la pompe n° 4 a été remplacée par une toute nouvelle pompe et la valeur du compteur de temps de marche pompe (4) doit être réinitialisée.

1. Sélectionnez la pompe 4 à l'aide du paramètre P3.15.19.3.

2. Définissez la valeur du paramètre P3.15.19.2 sur 0 h.

3. Appuyez sur le bouton correspondant au paramètre P3.15.19.1.

4. Le temps de marche pompe 4 a été réinitialisé.

P3.15.19.3 RÉGLAGE DU COMPTEUR DE TEMPS DE MARCHE : SÉLECTION DE LA POMPE (ID 1088)

Ce paramètre permet de sélectionner les pompes dont la valeur du compteur de temps de marche sera réinitialisée (ou réglée sur la valeur souhaitée) lorsque le bouton correspondant au paramètre P3.15.19.1 est enfoncé.

En mode multi-pompe (convertisseur de fréquence unique), les options suivantes sont disponibles :

0 = Toutes les pompes

1 = Pompe (1)

2 = Pompe 2

3 = Pompe 3

4 = Pompe 4

5 = Pompe 5

6 = Pompe 6

7 = Pompe 7

8 = Pompe 8

En mode Multifollower ou Multimaster, seule l'option suivante est disponible :

1 = Pompe (1)

REMARQUE ! En modes Multimaster et Multifollower, il est possible de réinitialiser (ou de régler sur la valeur souhaitée) uniquement le compteur de temps de marche pompe (1). (En modes Multimaster et Multifollower, la valeur affichée pour le temps de marche pompe (1) indique les heures de la pompe connectée à ce convertisseur de fréquence, quel que soit le numéro d'identification de la pompe).

Exemple :

Dans un système multi-pompe (convertisseur de fréquence unique), la pompe n° 4 a été remplacée par une toute nouvelle pompe et la valeur du compteur de temps de marche pompe (4) doit être réinitialisée.

1. Sélectionnez la pompe 4 à l'aide du paramètre P3.15.19.3.

2. Définissez la valeur du paramètre P3.15.19.2 sur 0 h.

3. Appuyez sur le bouton correspondant au paramètre P3.15.19.

4. Le temps de marche pompe 4 a été réinitialisé.

P3.15.19.4 ALARME LIMITE DE TEMPS DE MARCHE (ID 1109)

P3.15.19.5 DÉFAUT LIMITE DE TEMPS DE MARCHE (ID 1110)

Les compteurs de temps de marche pompe peuvent également être utilisés pour indiquer à l'opérateur qu'une pompe nécessite une opération de maintenance. Lorsque la valeur du compteur de temps de marche pompe dépasse la limite, une alarme ou un défaut se déclenche respectivement. Lorsqu'une intervention de maintenance a eu lieu, le compteur peut être réarmé (ou forcé sur la valeur souhaitée).

REMARQUE !

- En mode multi-pompe (convertisseur de fréquence unique), les limites d'alarme et de défaut sont communes à toutes les pompes. Une alarme ou un défaut est généré si l'un des compteurs de temps de marche pompe (pompe 1 à 8) dépasse la limite.
- En modes Multimaster et Multifollower, chaque convertisseur de fréquence suit uniquement le temps de marche de sa propre pompe (Temps de marche pompe (1)). Les limites d'alarme et de défaut doivent donc être activées et configurées pour chaque convertisseur de fréquence.

8.12 COMPTEURS DE MAINTENANCE

Le compteur de maintenance constitue l'un des moyens permettant d'indiquer à l'opérateur qu'une maintenance est nécessaire. Par exemple, une courroie peut avoir besoin d'être remplacée ou l'huile d'une transmission peut avoir besoin d'être changée.

Il existe deux modes pour les compteurs de maintenance : nombre d'heures ou de révolutions*1 000. Quel qu'en soit le type, les compteurs ne sont incrémentés qu'en mode Marche.

REMARQUE ! Les révolutions sont calculées sur la base de la vitesse du moteur. Il ne s'agit que d'une estimation (intégration à chaque seconde).

Lorsque le compteur dépasse la limite, une alarme ou un défaut se déclenche respectivement. Les différents signaux d'alarme et de défaut de maintenance peuvent être connectés à une sortie logique/relais.

Lorsqu'une intervention de maintenance a eu lieu, le compteur peut être réarmé par le biais d'une entrée logique ou d'un paramètre B3.16.4.

8.13 MODE INCENDIE

REMARQUE ! Le mode incendie peut également être configuré à l'aide de l'Assistant mode incendie qui peut être activé dans le menu Configuration rapide, P1.1.2, voir la section 1.3 Assistant mode incendie.

Lorsque le mode incendie est activé, le convertisseur de fréquence réarme ensuite tous les défauts et continue de fonctionner à la vitesse indiquée aussi longtemps que possible. Le convertisseur de fréquence ignore toutes les commandes provenant du panneau opérateur, des bus de terrain et de l'outil PC, à l'exception des signaux Mode incendie actif, Inversion du mode incendie, Validation marche, Interverrouillage marche 1 et Interverrouillage marche 2 issus d'une E/S.

La fonction Mode incendie possède deux modes d'exploitation : le mode Test et le mode Activé. Le mode de fonctionnement peut être sélectionné en saisissant divers mots de passe dans le paramètre P3.17.1. En mode Test, les erreurs qui surviennent ensuite ne sont pas automatiquement réarmées et le convertisseur de fréquence s'arrête en cas de défaut.

Lorsque la fonction Mode incendie est activée, une alarme apparaît sur le panneau opérateur.

REMARQUE ! LA GARANTIE DEVIENT NULLE SI CETTE FONCTION EST ACTIVÉE ! Le mode Test peut être utilisé pour tester la fonction Mode incendie sans annuler la garantie.

P3.17.1 MOT DE PASSE DU MODE INCENDIE (ID 1599)

Choisissez ici le mode de fonctionnement de la fonction Mode incendie.

Sélection	Nom de la sélection	Description
1002	Mode Activé	Le convertisseur de fréquence réarme ensuite tous les défauts et continue de fonctionner à la vitesse donnée aussi longtemps que possible. **REMARQUE !** Tous les paramètres du mode incendie sont verrouillés si ce mot de passe a été fourni. Pour activer la modification de la configuration du mode incendie, commencez par configurer la valeur du paramètre sur zéro.
1234	Mode test	Les erreurs suivantes ne sont pas réarmées automatiquement et le convertisseur de fréquence s'arrête en cas de défaut.

P3.17.3 FRÉQUENCE DU MODE INCENDIE (ID 1598)

Ce paramètre définit la référence fréquence constante utilisée lorsque le mode incendie a été activé et que la fonction *Fréquence du mode incendie* a été sélectionnée en tant que source de référence fréquence dans le paramètre P3.17.2..

Voir le paramètre P3.17.6 pour sélectionner ou modifier le sens de rotation du moteur lorsque la fonction Mode incendie est active.

P3.17.4 ACTIVATION MODE INCENDIE SI OUVERT (ID 1596)

Si le mode est activé, le symbole d'alarme apparaît sur le panneau opérateur et la garantie devient nulle. Afin d'activer la fonction, vous devez définir un mot de passe dans le champ de description du paramètre Mot de passe du Mode incendie.

REMARQUE ! Notez le type normalement fermé (NC) de cette entrée !

Il est possible de tester le *mode incendie* sans annuler la garantie en utilisant le mot de passe permettant au *mode incendie* de fonctionner à l'état de test. À l'état de test, les erreurs qui surviennent ensuite ne sont pas automatiquement réarmées et le convertisseur de fréquence s'arrête en cas de défaut.

REMARQUE ! Tous les paramètres du mode incendie sont verrouillés si le mode incendie est activé et que le mot de passe correct est saisi pour le paramètre Mot de passe du Mode incendie. Pour changer la configuration du mode incendie, commencez par configurer le paramètre *Mot de passe du Mode incendie* sur zéro.

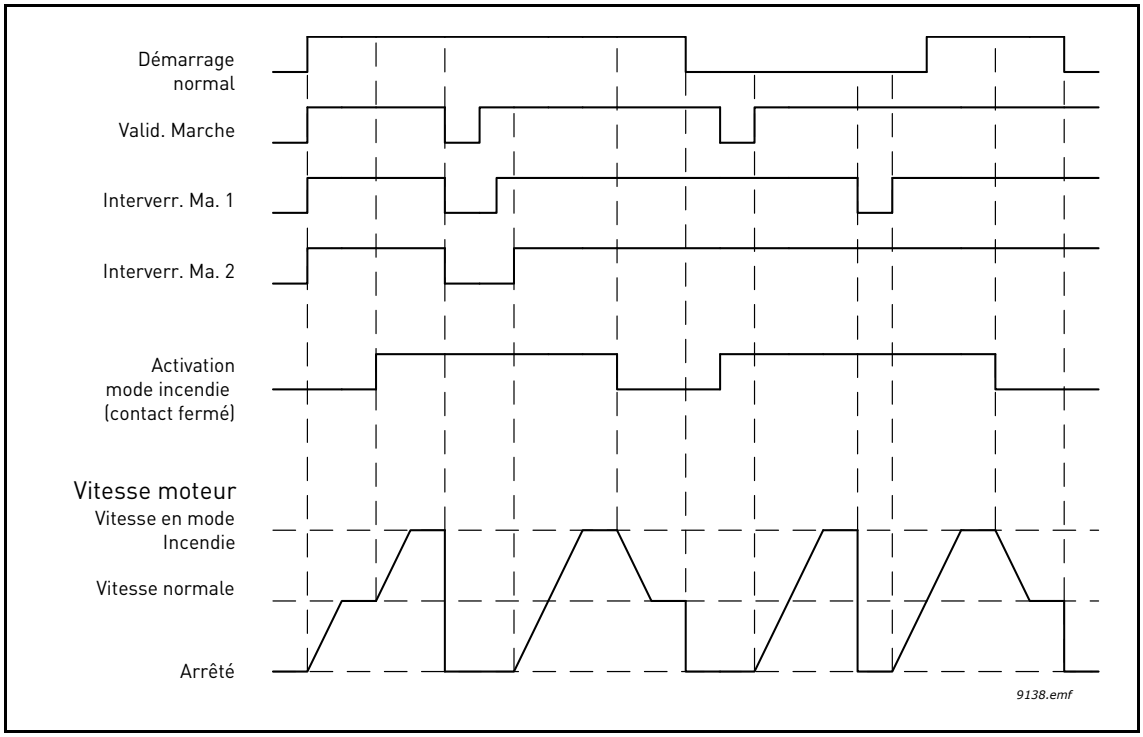

Figure 108. Fonction du mode Incendie

P3.17.5 ACTIVATION MODE INCENDIE SI FERMÉ (ID 1619)

Voir ci-dessus.

P3.17.6 INVERSION DU MODE INCENDIE (ID 1618)

Ce paramètre définit le signal d'entrée logique permettant de sélectionner le sens de rotation du moteur lorsque la fonction Mode incendie est activée. Il n'a pas d'action dans le cadre d'un fonctionnement normal.

Si le moteur doit toujours fonctionner vers l'AVANT ou toujours vers l'ARRIÈRE en mode incendie, sélectionnez :

EntLog : emplct 0,1 = Toujours AVT

EntLog : emplct 0,2 = Toujours ARR

8.14 FONCTION DE PRÉCHAUFFAGE MOTEUR

La fonction Préchauffage du moteur a pour but de faire en sorte que le convertisseur de fréquence et le moteur restent chauds à l'état Arrêt en injectant du courant CC dans le moteur, par exemple, pour éviter toute condensation. La fonction Préchauffage du moteur peut être activée en permanence à l'état Arrêt, par entrée logique ou lorsque la température du radiateur du convertisseur de fréquence ou celle du moteur passe au-dessous d'une température définie.

P3.18.1 FONCTION DE PRÉCHAUFFAGE MOTEUR (ID 1225)

La fonction Préchauffage du moteur a pour but de faire en sorte que le convertisseur de fréquence et le moteur restent chauds à l'état Arrêt en injectant du courant CC dans le moteur, par exemple, pour éviter toute condensation.

Tableau 131. Tableau

Sélection	Nom de la sélection	Description
0	Non utilisé	La fonction Préchauffage du moteur est désactivée.
1	Toujours à l'état d'arrêt	La fonction de préchauffage du moteur est toujours activée lorsque le convertisseur de fréquence est à l'état d'arrêt.
2	Commandé par entrée logique	La fonction de préchauffage du moteur est activée par un signal d'entrée logique lorsque le convertisseur de fréquence est à l'état d'arrêt. L'entrée logique pour l'activation peut être sélectionnée par le paramètre P3.5.1.18.
3	Limite de température (radiateur)	La fonction de préchauffage du moteur est activée si le convertisseur de fréquence est à l'état d'arrêt et que la température du radiateur du convertisseur de fréquence passe au-dessous de la limite de température définie par le paramètre P3.18.2.
4	Limite de température (température moteur mesurée)	La fonction de préchauffage du moteur est activée si le convertisseur de fréquence est à l'état d'arrêt et que la température du moteur (mesurée) passe au-dessous de la limite de température définie par le paramètre P3.18.2. Le signal de mesure de la température du moteur peut être sélectionné par le paramètre P3.18.5. **REMARQUE !** Ce mode de fonctionnement implique l'installation d'une carte optionnelle de mesure de la température (par exemple, OPTBH).

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

8.15 COMMANDE POMPE

8.15.1 NETTOYAGE AUTO

La fonction Nettoyage auto permet d'éliminer toute impureté ou autre substance susceptible de s'être déposée sur la turbine de pompe. La fonction Nettoyage auto est utilisée par exemple dans les systèmes d'eaux usées afin de protéger les performances de la pompe. La fonction Nettoyage auto permet également de nettoyer la valve ou le tuyau obstrué.

Cette fonction repose sur l'accélération et la décélération rapide de la pompe. Voir la figure 109 et les descriptions des paramètres ci-dessous :

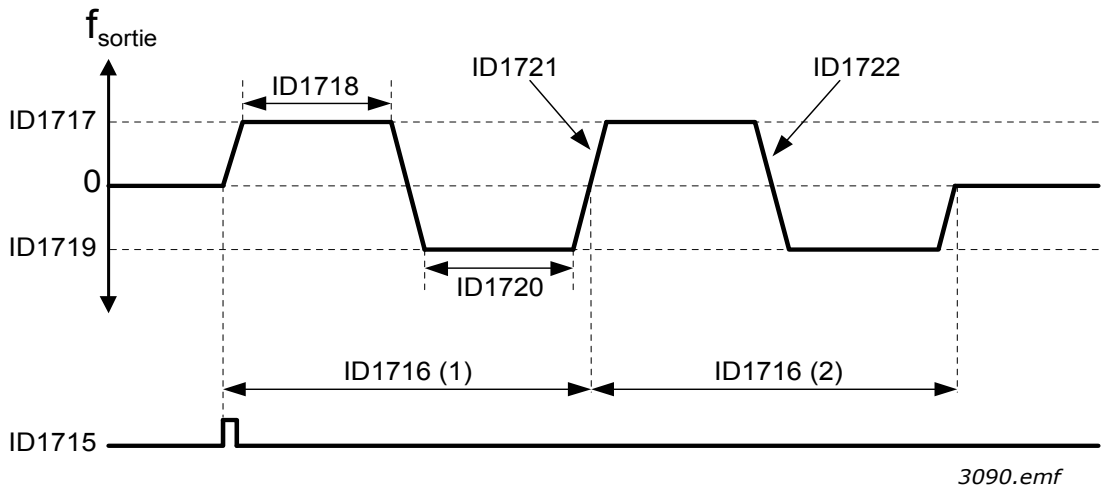

Figure 109. Fonction Nettoyage auto. (0 = fréquence nulle, ID1716 = cycles de nettoyage 1 et 2), ID 1715 = P3.5.1.41 Activation Nettoyage auto, ID 1717 = P3.21.1.8 Fréquence avant nett., ID 1718 = P3.21.1.9 Temps avant nett., ID 1719 = P3.21.1.10 Fréqce arrière nett., ID 1720 = P3.21.1.11 Temps arrière nett., ID 1721 = P3.21.1.12 Temps d'accélération du nettoyage, ID 1722 = P3.21.1.13 Temps de décélération du nettoyage

P3.21.1.1 FONCTION DE NETTOYAGE (ID 1714)

Ce paramètre définit comment la séquence de nettoyage auto est lancée. Les modes de démarrage suivants sont disponibles (lorsque 0 est sélectionné, la fonction de nettoyage n'est pas utilisée) :

1 = Activé (DIN)

La séquence de nettoyage est lancée à l'aide du signal d'entrée logique. Un front montant sur le signal d'entrée logique (P3.21.1.2) lance la séquence de nettoyage si la commande de démarrage du convertisseur de fréquence est active. La séquence de nettoyage peut également être activée si le convertisseur de fréquence est en mode veille (veille PID).

2 = Activé (Actuel)

La séquence de nettoyage commence lorsque le courant moteur dépasse la limite de courant définie (P3.21.1.3) pendant un délai supérieur à celui défini dans le paramètre P3.21.1.4.

3 = Activé (Temps réel)

La séquence de nettoyage est fonction de l'Horloge temps réel (RTC) interne du convertisseur de fréquence.

REMARQUE ! Requiert l'installation de la batterie pour l'horloge temps réel (RTC).

La séquence de nettoyage démarre les jours de semaine sélectionnés (P3.21.1.5) à l'heure spécifiée (P3.21.1.6) si la commande de démarrage du convertisseur de fréquence est active. La séquence de nettoyage peut également être activée si le convertisseur de fréquence est en mode veille (veille PID).

REMARQUE ! La séquence de nettoyage peut toujours être arrêtée en désactivant la commande de démarrage du convertisseur de fréquence.

P3.21.1.2 ACTIVATION DU NETTOYAGE (ID 1715)

Si la fonction Nettoyage auto est activée par le paramètre P3.21.1.1, la séquence Nettoyage auto débute en activant le signal d'entrée logique sélectionné par le paramètre P3.21.1.2.

P3.21.1.3 LIMITE DE COURANT DE NETTOYAGE (ID 1712)

P3.21.1.4 TEMPORISATION DE COURANT DE NETTOYAGE (ID 1713)

Ces paramètres sont utilisés uniquement lorsque P3.21.1.1 = **2**.
La séquence de nettoyage commence lorsque le courant moteur dépasse la limite de courant définie (P3.21.1.3) pendant un délai supérieur à celui défini dans le paramètre P3.21.1.4. La limite de courant est définie en pourcentage du courant nominal du moteur.

P3.21.1.5 JOURS DE NETTOYAGE (ID 1723)

P3.21.1.6 TEMPORISATION NETTOYAGE PROGRAMMÉ (ID 1700)

Ces paramètres sont utilisés uniquement lorsque P3.21.1.1 = **3**.
REMARQUE ! Pour ce mode, une batterie de l'horloge temps réel (RTC) doit être installée dans le convertisseur de fréquence.

P3.21.1.7 CYCLES DE NETTOYAGE (ID 1716)

Le cycle avant/arrière est répété le nombre de fois défini par ce paramètre.

P3.21.1.8 FRÉQUENCE AVANT NETT. (ID 1717)

P3.21.1.9 TEMPS AVANT NETT. (ID 1718)

P3.21.1.10 FRÉQCE ARRIÈRE NETT. (ID 1719)

P3.21.1.11 TEMPS ARRIÈRE NETT. (ID 1720)

La fonction Nettoyage auto repose sur l'accélération et la décélération rapide de la pompe. Avec ces paramètres, l'utilisateur peut définir des temps de cycle avant/arrière.

P3.21.1.12 TEMPS D'ACCÉLÉRATION DU NETTOYAGE (ID 1721)

P3.21.1.13 TEMPS DE DÉCÉLÉRATION DU NETTOYAGE (ID 1722)

L'utilisateur peut également définir les rampes distinctes d'accélération et de décélération pour la fonction Nettoyage auto avec ces paramètres.

8.15.2 POMPE APPOINT

P3.21.2.1 FONCTION APPOINT (ID 1674)

La fonction Pompe appoint permet de commander une pompe d'appoint, plus petite, par le biais du signal de sortie logique. La pompe d'appoint peut être utilisée si un régulateur PID est utilisé pour commander la pompe principale. Cette fonction dispose de 3 modes de fonctionnement :

Tableau 132.

Numéro de la sélection	Nom de la sélection	Description
0	Non utilisé	
1	Veille PID	La pompe d'appoint débute lorsque le mode Veille PID de la pompe principale est actif et s'arrête lorsque la pompe principale se réactive.
2	Veille PID (niveau)	La pompe d'appoint démarre lorsque le paramètre Veille PID est actif et que le signal de retour PID passe au-dessous du niveau défini par le paramètre P3.21.2.2. La pompe d'appoint s'arrête lorsque le retour dépasse le niveau défini par le paramètre P3.21.2.3 ou que la pompe principale se réactive.

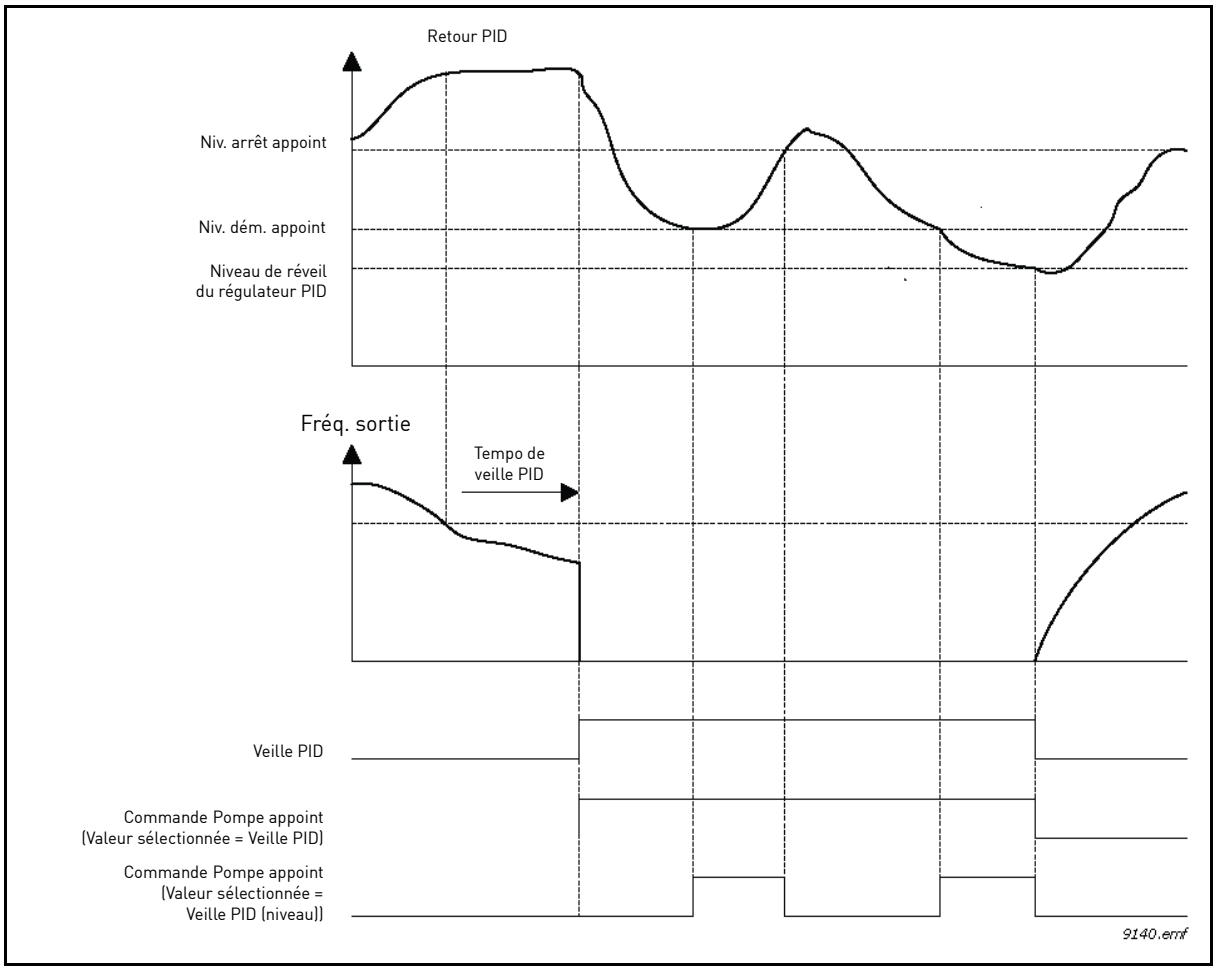
Retour PID
Niv. arrêt appoint
Niv. dém. appoint
Niveau de réveil du régulateur PID
Fréq. sortie
Tempo de veille PID
Veille PID
Commande Pompe appoint (Valeur sélectionnée = Veille PID)
Commande Pompe appoint (Valeur sélectionnée = Veille PID (niveau))
9140.emf

Figure 110. Fonction Commande Pompe appoint

8.15.3 POMPE AMORÇAGE

La pompe d'amorçage est une pompe de plus petite taille, utilisée pour amorcer l'admission de la pompe principale, plus grande, afin d'éviter que cette dernière n'aspire de l'air.

La fonction Pompe amorçage permet de commander une pompe d'amorçage, plus petite, par le biais du signal de sortie logique. Une temporisation peut être définie pour démarrer la pompe d'amorçage avant le démarrage de la pompe principale. La pompe d'amorçage fonctionne en continu tant que la pompe principale est elle-même en marche.

P3.21.3.1 FONCTION AMORÇAGE (ID 1677)

Permet de commander la pompe d'amorçage externe par le biais de la sortie logique si la valeur *Commande Pompe amorçage* a été sélectionnée pour la sortie logique souhaitée. La pompe d'amorçage fonctionne en continu tant que la pompe principale est elle-même en marche.

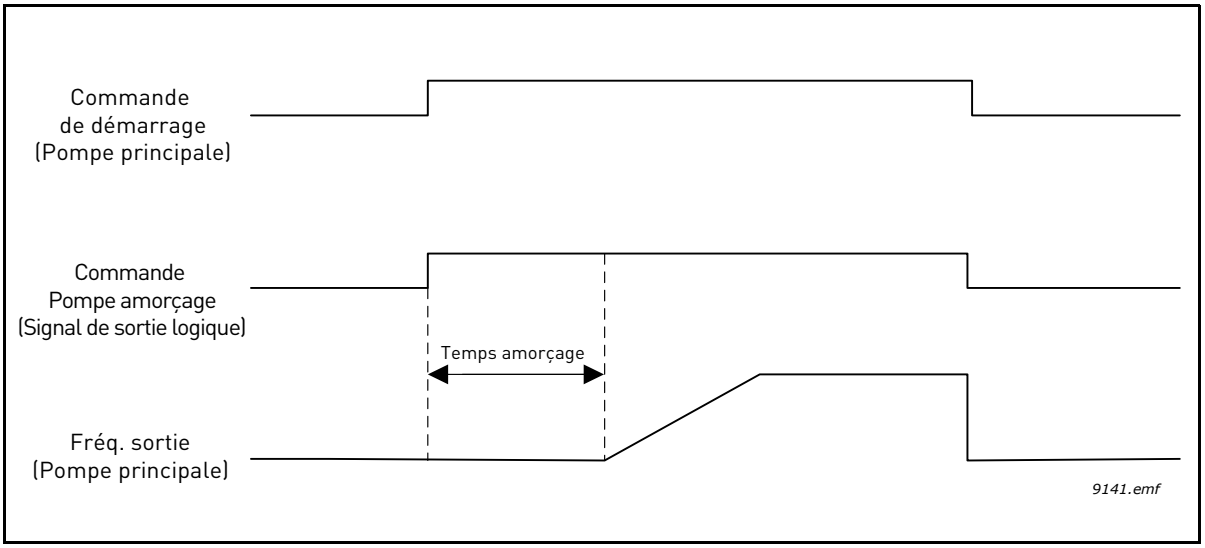

Figure 111.

P3.21.3.2 TEMPS AMORÇAGE (ID 1678)

Définit le délai de démarrage de la pompe d'amorçage avant le démarrage de la pompe principale.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

8.15.4 FONCTION ANTI-BLOCAGE

La fonction Anti-blocage prévient toute obstruction de la pompe si celle-ci est arrêtée (ou reste en veille) pendant longtemps, en démarrant régulièrement la pompe au cours du mode veille. L'intervalle, le temps de marche et la vitesse de la fonction Anti-blocage peuvent être configurés.

P3.21.4.1 INTERVALLE ANTI-BLOCAGE (ID 1696)

Lorsque la pompe est en mode veille, ce paramètre définit l'intervalle de temps après lequel la pompe est lancée à une vitesse définie (P3.21.4.3 Fréquence Anti-blocage) pour une durée définie (P3.21.4.2 Temps de marche Anti-blocage) pour empêcher la pompe de s'obstruer lorsqu'elle reste en veille pendant une période prolongée.

La fonction Anti-blocage peut être utilisée en mode convertisseur de fréquence unique ou convertisseurs de fréquence multiples et peut être activée uniquement lorsque la pompe est en mode veille ou en attente (dans les systèmes avec convertisseurs de fréquence multiples).

REMARQUE ! La fonction Anti-blocage est activée lorsque la valeur de ce paramètre est définie sur une valeur supérieure à zéro et est désactivée lorsque cette valeur est définie sur zéro.

P3.21.4.2 TEMPS DE MARCHE ANTI-BLOCAGE (ID 1697)

Ce paramètre définit le temps de marche de la pompe avec la fonction Anti-blocage activée.

P3.21.4.3 FRÉQUENCE ANTI-BLOCAGE (ID 1504)

Ce paramètre définit la référence de fréquence utilisée lorsque la fonction Anti-blocage est activée.

8.15.5 PROTECTION GIVRE

La fonction Protection givre permet de protéger la pompe des dommages liés au givre en faisant fonctionner la pompe à une fréquence constante de protection contre le givre si la pompe se trouve en mode veille et que la température mesurée de la pompe passe au-dessous de la température de protection définie. Cette fonction requiert d'installer un capteur ou une sonde thermique sur le capot de la pompe ou la canalisation à proximité de la pompe.

8.15.6 COMPTEURS

Le Vacon® 100 dispose de différents compteurs en fonction de la durée de fonctionnement du convertisseur de fréquence et de sa consommation énergétique. Certains compteurs mesurent des valeurs totales, d'autres peuvent être remis à zéro par l'utilisateur.

Les compteurs d'énergie sont utilisés pour mesurer l'énergie prise sur le réseau d'alimentation et les autres compteurs sont utilisés pour mesurer, par ex., la durée de fonctionnement du convertisseur de fréquence ou du moteur.

Toutes les valeurs des compteurs peuvent être suivies via un PC, le panneau opérateur ou le bus de terrain. En cas de suivi via un PC ou le panneau opérateur, les valeurs sont accessibles depuis le menu *M4 Diagnostics*. Dans le cas d'un suivi via le bus de terrain, les valeurs sont accessibles au moyen des numéros d'ID.

L'objectif de cette section est de décrire les valeurs des compteurs et les numéros d'ID nécessaires à leur lecture via le bus de terrain.

Cette section ne s'applique qu'aux packs logiciels FW0065V017.vcx et FW0072V003.vcx ou supérieurs.

Compteur de temps de fonctionnement

Compteur de temps de fonctionnement de l'unité de commande (valeur totale). Ce compteur ne peut pas être remis à zéro. La valeur de ce compteur peut être lue sur le convertisseur de fréquence en consultant les valeurs des numéros d'ID suivants via le bus de terrain.

La valeur du compteur de temps de fonctionnement se compose des valeurs 16 bits (UINT) suivantes.

ID 1754 Compteur de temps de fonctionnement (années)
ID 1755 Compteur de temps de fonctionnement (jours)
ID 1756 Compteur de temps de fonctionnement (heures)
ID 1757 Compteur de temps de fonctionnement (minutes)
ID 1758 Compteur de temps de fonctionnement (secondes)

Exemple :

La valeur du *Compteur de temps de fonctionnement « 1a 143d 02:21 »* est lue par le bus de terrain :

ID1754 : 1 (ans)
ID1755 : 143 (jours)
ID1756 : 2 (heures)
ID1757 : 21 (minutes)
ID1758 : 0 (secondes)

Compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro

Compteur de temps de fonctionnement de l'unité de commande pouvant être remis à zéro (valeur de déclenchement). Ce compteur peut être remis à zéro depuis un PC, le panneau opérateur ou le bus de terrain. La valeur de ce compteur peut être lue sur le convertisseur de fréquence en consultant les valeurs des numéros d'ID suivants via le bus de terrain.

La valeur du compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro se compose des valeurs 16 bits (UINT) suivantes.

ID 1766 Compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro (années)

ID 1767 Compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro (jours)

ID 1768 Compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro (heures)

ID 1769 Compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro (minutes)

ID 1770 Compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro (secondes)

Exemple :

La valeur du Compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro « 1a 143d 02:21 » est lue par le bus de terrain :

ID1754 : 1 (ans)
ID1755 : 143 (jours)
ID1756 : 2 (heures)
ID1757 : 21 (minutes)
ID1758 : 0 (secondes)

ID 2311 Remise à zéro du compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro

Remise à zéro compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro

Le compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro peut être remis à zéro via un PC, le panneau opérateur ou le bus de terrain. En cas de remise à zéro via un PC ou le panneau opérateur, la remise à zéro se fait via le menu M4 Diagnostics.

En cas de remise à zéro via le bus de terrain, la remise à zéro du compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro se fait en inscrivant un front montant (0 => 1) **sur ID2311 Remise à zéro compteur de temps de fonctionnement avec remise à zéro.**

Compteur de temps de marche

Compteur de temps de marche du moteur (valeur totale). Ce compteur ne peut pas être remis à zéro. La valeur de ce compteur peut être lue sur le convertisseur de fréquence en consultant les valeurs des numéros d'ID suivants via le bus de terrain.

La valeur du compteur de temps de marche se compose des valeurs 16 bits (UINT) suivantes.

ID 1772 Compteur de temps de marche (années)
ID 1773 Compteur de temps de marche (jours)
ID 1774 Compteur de temps de marche (heures)
ID 1775 Compteur de temps de marche (minutes)
ID 1776 Compteur de temps de marche (secondes)

Exemple :

La valeur du compteur de temps de marche « 1a 143d 02:21 » est lue par le bus de terrain :

ID1754 : 1 (ans)
ID1755 : 143 (jours)
ID1756 : 2 (heures)
ID1757 : 21 (minutes)
ID1758 : 0 (secondes)

Compteur de temps de mise sous tension

Compteur de temps de mise sous tension de l'unité de commande (valeur totale). Ce compteur ne peut pas être remis à zéro. La valeur de ce compteur peut être lue sur le convertisseur de fréquence en consultant les valeurs des numéros d'ID suivants via le bus de terrain.

La valeur du compteur de temps de mise sous tension se compose des valeurs 16 bits (UINT) suivantes.

ID 1777 Compteur de temps de mise sous tension (années)
ID 1778 Compteur de temps de mise sous tension (jours)
ID 1779 Compteur de temps de mise sous tension (heures)
ID 1780 Compteur de temps de mise sous tension (minutes)
ID 1781 Compteur de temps de mise sous tension (secondes)

Exemple : La valeur du compteur de temps de mise sous tension « 1a 240d 02:18 » est lue par le bus de terrain :

ID1754 : 1 (ans)
ID1755 : 240 (jours)
ID1756 : 2 (heures)
ID1757 : 18 (minutes)
ID1758 : 0 (secondes)

Compteur énergie

Quantité totale d'énergie prélevée sur le réseau d'alimentation. Ce compteur ne peut pas être remis à zéro. La valeur de ce compteur peut être lue sur le convertisseur de fréquence en consultant les valeurs des numéros d'ID suivants via le bus de terrain.

La valeur du compteur d'énergie se compose des valeurs 16 bits (UINT) suivantes.

ID 2291 Compteur d'énergie

La valeur de ce compteur possède toujours quatre chiffres significatifs. Le format et l'unité du *compteur d'énergie* changent dynamiquement en fonction de la valeur *Compteur énergie* (voir exemple ci-dessous).

Le format et l'unité du compteur d'énergie peuvent être visualisés via **ID2303 Format du compteur d'énergie et ID2305 Unité du compteur d'énergie.**

Exemple :

0,001 kWh
0,010 kWh
0,100 kWh
1,000 kWh
10,00 kWh
100,0 kWh
1,000 MWh
10,00 MWh
100,0 MWh
1,000 GWh
etc.

Exemple :

Si la valeur 4500 est lue sur *ID2291*, et les valeurs 42 sur *ID2303* et 0 sur *ID2305* :

la valeur signifie 45,00 kWh.

ID2303 Format du compteur d'énergie

Le format du *compteur d'énergie définit* le nombre de décimales dans la valeur *Compteur énergie*.

40 = 4 chiffres, 0 décimale
41 = 4 chiffres, 1 décimale
42 = 4 chiffres, 2 décimales
43 = 4 chiffres, 3 décimales

Exemple :

0,001 kWh (Format = 43)
100,0 kWh (Format = 41)
10,00 MWh (Format = 42)

ID2305 Unité du compteur d'énergie

L'unité du compteur d'énergie définit l'unité de la valeur *Compteur énergie*.

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

Compteur d'énergie avec remise à zéro

Quantité d'énergie prélevée sur le réseau d'alimentation (valeur de déclenchement). Ce compteur peut être remis à zéro depuis un PC, le panneau opérateur ou le bus de terrain. La valeur de ce compteur peut être lue sur le convertisseur de fréquence en consultant les valeurs des numéros d'ID suivants via le bus de terrain.

ID 2296 Compteur d'énergie avec remise à zéro

La valeur de ce compteur possède toujours quatre chiffres significatifs. Le format et l'*unité du compteur d'énergie* avec remise à zéro changent dynamiquement en fonction de la valeur Compteur Energie RAZ (voir exemple ci-dessous).

Le format et l'unité du compteur d'énergie avec remise à zéro peuvent être visualisés via **ID2307 Format du compteur d'énergie avec remise à zéro** et **ID2309 Unité du compteur d'énergie avec remise à zéro**.

Exemple :

0,001 kWh
0,010 kWh
0,100 kWh
1,000 kWh
10,00 kWh
100,0 kWh
1,000 MWh
10,00 MWh
100,0 MWh
1,000 GWh
etc.

ID2307 Format du compteur d'énergie avec remise à zéro

Le format du compteur d'énergie avec remise à zéro définit le nombre de décimales dans la valeur Compteur d'énergie avec remise à zéro.

40 = 4 chiffres, 0 décimale
41 = 4 chiffres, 1 décimale
42 = 4 chiffres, 2 décimale
43 = 4 chiffres, 3 décimale

Exemple :

0,001 kWh (Format = 43)
100,0 kWh (Format = 41)
10,00 MWh (Format = 42)

ID2309 Unité du compteur d'énergie avec remise à zéro

L'unité du compteur d'énergie avec remise à zéro définit l'unité de la valeur Compteur d'énergie avec remise à zéro.

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

ID2312 Remise à zéro du compteur d'énergie avec remise à zéro

Remise à zéro du compteur d'énergie avec remise à zéro.

Le compteur d'énergie avec remise à zéro peut être remis à zéro via un PC, le panneau opérateur ou le bus de terrain. En cas de remise à zéro via un PC ou le panneau opérateur, la remise à zéro se fait via le menu M4 Diagnostics.

En cas de remise à zéro via le bus de terrain, la remise à zéro du compteur d'énergie avec remise à zéro se fait en inscrivant un front montant (0 => 1) sur **ID2312 Remise à zéro compteur d'énergie avec remise à zéro**.

9. LOCALISATION DES DÉFAUTS

Lorsqu'une condition de fonctionnement inhabituelle est détectée par les diagnostics de contrôle du convertisseur de fréquence, celui-ci génère une notification visible, par exemple sur le panneau opérateur. Le panneau opérateur affiche le code, le nom et une brève description du défaut ou de l'alarme.

Les notifications varient en termes de conséquences et d'action requise. Les *défauts* provoquent l'arrêt du convertisseur de fréquence et nécessitent son redémarrage. Les *alarmes* informent l'utilisateur de conditions de fonctionnement inhabituelles et nécessitent un réarmement, mais laissent le convertisseur de fréquence en marche. Les infos nécessitent le redémarrage mais n'affectent pas le fonctionnement du convertisseur de fréquence.

Pour certains défauts, vous pouvez programmer différentes réponses dans l'applicatif. Pour cela, reportez-vous au groupe de paramètres Protections.

Le défaut peut être réarmé en appuyant sur la touche *Reset* du panneau opérateur ou par l'intermédiaire du bornier d'E/S, d'un bus de terrain ou d'un outil PC. Les défauts sont enregistrés dans le menu Historique des défauts, que vous pouvez parcourir. Les différents codes de défaut sont repris dans le tableau ci-dessous.

REMARQUE ! Lorsque vous contactez un distributeur ou un fabricant en raison d'une condition de défaut, notez toujours les textes qui apparaissent à l'écran, le code de défaut, l'ID de défaut, les infos sur la source, la liste Défaut actif et l'historique des défauts.

Les infos de source informent l'utilisateur sur l'origine du défaut, sa cause, son lieu de survenance et fournissent d'autres détails.

9.1 SURVENANCE DU DÉFAUT

Lorsqu'un défaut survient et que le convertisseur de fréquence s'arrête, examinez la cause du défaut, effectuez les actions conseillées ici et réarmez le défaut

10. par une pression longue (2 s) sur la touche *Reset* du panneau opérateur ou
11. en entrant dans le menu *Diagnostics* (M4), puis *Réarmer défauts* (M4.2) et en sélectionnant le paramètre *Réarmer défauts*.

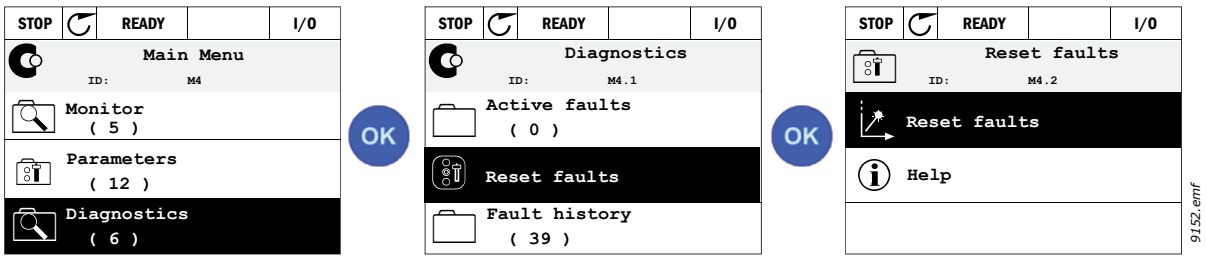

Figure 112.

12. **Pour le panneau opérateur textuel uniquement :** En sélectionnant la valeur *Oui* pour le paramètre et en cliquant sur OK.

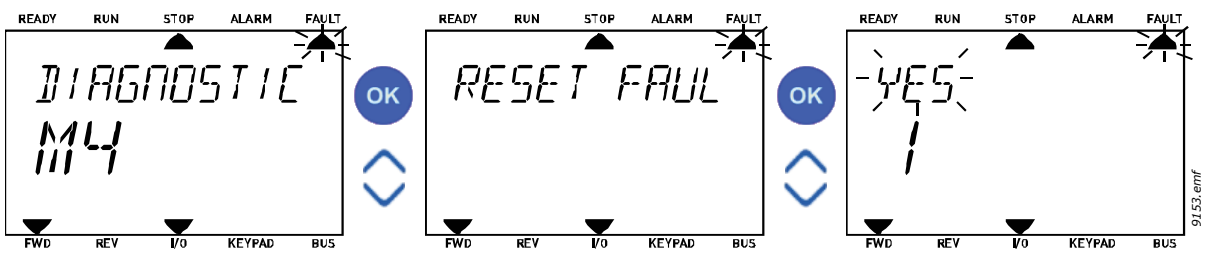

Figure 113.

9.2 HISTORIQUE DES DÉFAUTS

Dans le menu M4.3 Historique des défauts, vous trouverez une liste des 40 derniers défauts survenus. Pour chaque défaut en mémoire, vous trouverez également des informations supplémentaires (voir ci-dessous).

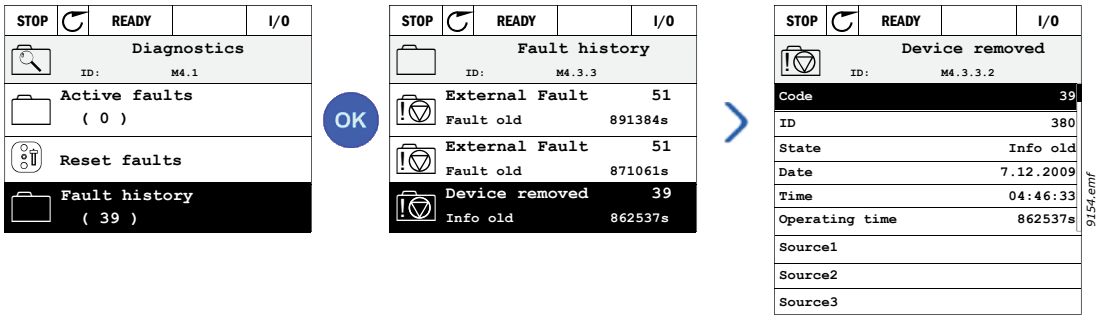

Figure 114.

Affichages du panneau opérateur textuel :

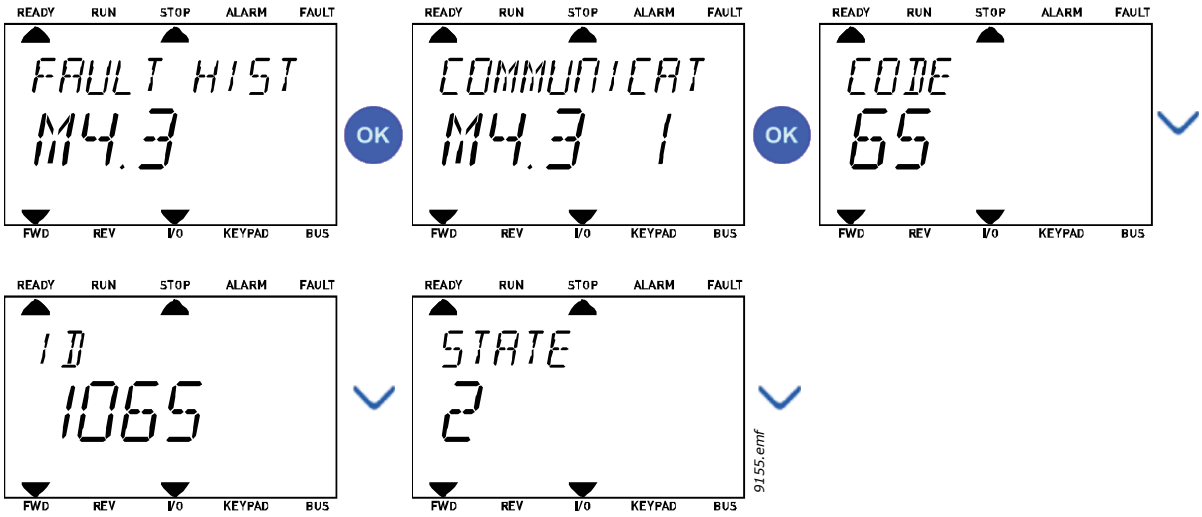

Figure 115.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

9.3 CODES DE DÉFAUT

Tableau 133. Codes des défauts et descriptions

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
1	1	Surintensité (défaut matériel)	Le convertisseur de fréquence a détecté un courant trop élevé (›4*I_H) dans le câble moteur : • brusque surcharge importante • court-circuit dans les câbles moteur • moteur inadéquat • Les réglages des paramètres ne sont pas réalisés correctement	Vérifiez la charge. Vérifiez le moteur. Vérifiez les câbles et connexions. Exécutez une marche d'identification. Réglez un délai d'accélération plus long (P3.4.1.2/ P3.4.2.2).
	2	Surintensité (défaut logiciel)		
2	10	Surtension (défaut matériel)	La tension du bus c.c. est supérieure aux limites définies : • temps de décélération trop court • fortes pointes de surtension réseau	Sélectionnez un temps de décélération plus long (P3.4.1.3/P3.4.2.3). Activez le régulateur de surtension. Vérifiez la tension d'entrée.
	11	Surtension (défaut logiciel)		
3	20	Défaut de terre (défaut matériel)	La fonction de mesure du courant a détecté que la somme des courants de phase du moteur est différente de zéro : • défaut d'isolement dans les câbles ou le moteur • défaillance du filtre (du/dt, sinus)	Vérifiez le moteur et son câblage. Vérifiez les filtres.
	21	Défaut de terre (défaut logiciel)		
5	40	Interrupteur de précharge	L'interrupteur de précharge est fermé et les informations de retour continuent d'indiquer OUVERT. • fonctionnement défectueux • panne d'un composant	Réarmez le défaut et redémarrez. Vérifiez le signal de retour et la connexion du câble entre le panneau opérateur et la carte d'alimentation. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
7	60	Saturation	Causes multiples : • IGBT ne fonctionne pas (est défectueux) • court-circuit de désaturation dans IGBT • résistance de freinage en court-circuit ou surcharge	Ce défaut ne peut être réarmé à partir du panneau opérateur. Mettez le convertisseur de fréquence hors tension. VOUS NE DEVEZ NI LE REDÉMARRER NI LE RÉALIMENTER ! Contactez votre distributeur.

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
8	600	Défaut système	Échec de la communication entre la carte de commande et l'unité de puissance.	Réarmez le défaut et redémarrez. Téléchargez la dernière version du logiciel disponible sur le site Web de Vacon. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
	601			
	602		Panne d'un composant. Fonctionnement défectueux.	
	603		Panne d'un composant. Fonctionnement défectueux. La tension de la puissance auxiliaire dans l'unité de puissance est trop faible.	
	604		Panne d'un composant. Fonctionnement défectueux. La tension d'une phase de sortie ne suit pas la référence. Défaut de retour.	
	605		Panne d'un composant. Fonctionnement défectueux.	
	606		Les logiciels des unités de commande et de puissance sont incompatibles.	
	607		La version logicielle est illisible. L'unité de puissance ne possède aucun logiciel. Panne d'un composant. Dysfonctionnement (problème au niveau de la carte d'alimentation ou de mesure).	
	608		Surcharge de l'Unité Centrale.	
	609		Panne d'un composant. Fonctionnement défectueux.	Réarmez le défaut et mettez le convertisseur de fréquence hors tension deux fois de suite. Téléchargez la dernière version du logiciel disponible sur le site Web de Vacon.
	610		Panne d'un composant. Fonctionnement défectueux.	Réarmez le défaut et redémarrez. Téléchargez la dernière version du logiciel disponible sur le site Web de Vacon. Si le défaut se reproduit, contactez votre distributeur.
	614		Erreur de configuration Erreur logicielle Panne d'un composant (carte de commande) Fonctionnement défectueux	
	647		Panne d'un composant. Fonctionnement défectueux.	
	648		Fonctionnement défectueux. Le logiciel système et l'applicatif ne sont pas compatibles.	
	649		Surcharge des ressources. Échec du chargement, de la restauration ou de l'enregistrement des paramètres.	Chargez les réglages d'usine par défaut. Téléchargez la dernière version du logiciel disponible sur le site Web de Vacon.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
9	80	Sous-tension (défaut)	La tension du bus c.c. est inférieure aux limites définies : • tension réseau trop faible • panne d'un composant • fusible d'entrée défectueux • interrupteur de charge externe non fermé **REMARQUE !** Ce défaut n'est activé que si le convertisseur de fréquence est en marche.	En cas de coupure réseau temporaire, réarmez le défaut et redémarrez le convertisseur de fréquence. Vérifiez la tension réseau. Si elle est correcte, le défaut est interne au convertisseur de fréquence. Vérifiez que le réseau électrique est exempt de défaillances. Contactez votre distributeur.
10	91	Phase réseau	• problème au niveau de la tension réseau • défaillance des fusibles ou des câbles d'alimentation La charge doit être au moins à 10-20 % pour permettre à la supervision de fonctionner.	Vérifiez la tension réseau, les fusibles et le câble d'alimentation, pont redresseur, commande de gâchette du thyristor (MR6-›).
11	100	Supervision phase moteur	La mesure du courant a détecté une absence de courant au niveau de l'une des phases du moteur. • problème au niveau du moteur ou de ses câbles. • défaillance du filtre (du/dt, sinus)	Vérifiez le moteur et son câblage. Vérifiez le filtre du/dt ou sinus.
12	110	Supervision du hacheur de freinage (défaut matériel)	Pas de hacheur de freinage installé La résistance de freinage est défectueuse. Hacheur de freinage défectueux.	Vérifiez la résistance de freinage et le câblage. S'ils ne présentent aucun problème, la résistance ou le hacheur est défectueux. Contactez votre distributeur.
	111	Alarme de saturation du hacheur de freinage		
13	120	Sous-température du convertisseur de fréquence (défaut)	Température trop faible mesurée dans le radiateur ou la carte de l'unité de puissance.	La température ambiante est trop faible pour le convertisseur de fréquence. Placez le convertisseur de fréquence à un endroit plus chaud.
14	130	Surtempérature du convertisseur de fréquence (défaut, radiateur)	Température trop haute mesurée dans le radiateur ou la carte de l'unité de puissance. **REMARQUE !** Les limites de température du radiateur sont propres à la taille.	Vérifiez le volume et le débit d'air de refroidissement. Vérifiez l'absence de poussière sur le radiateur. Vérifiez la température ambiante. Vérifiez que la fréquence de découpage n'est pas trop élevée par rapport à la température ambiante et à la charge moteur. Vérifiez le ventilateur de refroidissement.
	131	Surtempérature du convertisseur de fréquence (alarme, radiateur)		
	132	Surtempérature du convertisseur de fréquence (défaut, carte)		
	133	Surtempérature du convertisseur de fréquence (alarme, carte)		

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
15	**140**	Calage moteur	Le moteur est calé.	Vérifiez le moteur et la charge.
16	**150**	Surtempérature moteur	Surcharge du moteur.	Réduisez la charge moteur. S'il n'y a aucune surcharge du moteur, vérifiez les paramètres du modèle thermique (paramètre Groupe 3.9 : Protections).
17	**160**	Sous-charge moteur	Le moteur connaît une sous-charge.	Vérifiez la charge. Vérifiez les paramètres. Vérifiez les filtres du/dt et sinus.
19	**180**	Surcharge puiss. (supervision temporaire)	La puissance du convertisseur de fréquence est trop élevée.	Diminuez la charge. Vérifiez les dimensions du convertisseur de fréquence. Sont-elles trop petites pour la charge ?
	181	Surcharge puiss. (supervision sur le long terme)		
25	**240 241**	Défaut cmde moteur	Apparaît uniquement dans l'applicatif propre au client si la fonction est utilisée. L'identification de l'angle de démarrage a échoué. • Le rotor se déplace pendant l'identification • Le nouvel angle identifié ne correspond pas à la valeur existante	Réarmez le défaut et redémarrez le convertisseur de fréquence. Augmentez le niveau de courant d'identification. Voir la source de l'historique des défauts pour plus d'informations.
26	**250**	Démarrage inhibé	Le démarrage du convertisseur de fréquence est inhibé. La requête de marche est activée lorsqu'un nouveau logiciel (microprogramme ou applicatif), réglage de paramètre ou autre fichier ayant une incidence sur le fonctionnement du convertisseur de fréquence a été chargé sur ce dernier.	Réarmez le défaut et arrêtez le convertisseur de fréquence. Chargez le logiciel et démarrez le convertisseur de fréquence.
29	**280**	Thermistce Atex	Surtempérature détectée par la thermistance Atex	Réarmez le défaut. Vérifiez la thermistance et ses connexions.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
30	290	Arrêt sécurisé	Le signal Arrêt sécurisé A ne permet pas le réglage du convertisseur de fréquence à l'état PRÊT	Réarmez le défaut et redémarrez le convertisseur de fréquence. Vérifiez les signaux provenant de la carte de commande en direction de l'unité d'alimentation et du connecteur D.
	291	Arrêt sécurisé	Le signal Arrêt sécurisé B ne permet pas le réglage du convertisseur de fréquence à l'état PRÊT	
	500	Configuration de sécurité	Apparaît lorsque l'interrupteur de configuration de sécurité a été installé	Retirez l'interrupteur de configuration de sécurité de la carte de commande.
	501	Configuration de sécurité	Un nombre trop élevé de cartes optionnelles STO a été détecté dans le convertisseur de fréquence. Seule une est prise en charge.	Retirez les cartes optionnelles STO en trop. Voir le manuel de sécurité.
	502	Configuration de sécurité	La carte optionnelle STO a été installée à un mauvais emplacement.	Placez la carte optionnelle STO au bon emplacement. Voir le manuel de sécurité.
	503	Configuration de sécurité	L'interrupteur de configuration de sécurité manque sur la carte de commande.	Installez l'interrupteur de configuration de sécurité sur la carte de commande. Voir le manuel de sécurité.
	504	Configuration de sécurité	L'interrupteur de configuration de sécurité a été mal installé sur la carte de commande.	Installez l'interrupteur de configuration de sécurité au bon endroit sur la carte de commande. Voir le manuel de sécurité.
	505	Configuration de sécurité	L'interrupteur de configuration de sécurité de la carte optionnelle STO a été mal installé.	Vérifiez l'installation de l'interrupteur de configuration de sécurité sur la carte optionnelle STO. Voir le manuel de sécurité.
	506	Configuration de sécurité	Communication perdue avec carte option. STO.	Vérifiez l'installation de la carte optionnelle STO. Voir le manuel de sécurité.
	507	Configuration de sécurité	Le matériel ne prend pas en charge la carte optionnelle STO	Réarmez le convertisseur de fréquence et redémarrez. Si le défaut réapparaît, contactez le distributeur le plus proche.

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
30	520	Diagnostic sécu	Défaillance de composant sur la carte optionnelle STO	Réarmez le convertisseur de fréquence et redémarrez. Si le défaut réapparaît, changez de carte optionnelle.
	521	Diagnostic sécu	Défaut de diagnostic de la thermistance ATEX. Défaillance de la connexion d'entrée de la thermistance ATEX.	
	522	Diagnostic sécu	Court-circuit au niveau de la connexion d'entrée de la thermistance ATEX.	Vérifiez la connexion d'entrée de la thermistance ATEX. Vérifiez la connexion ATEX externe. Vérifiez la thermistance ATEX externe.
	530	Suppr. sûre cple	La touche d'arrêt d'urgence a été connectée ou une autre opération STO a été activée.	Lorsque la fonction STO est activée, le convertisseur de fréquence est en état sécu.
32	311	Refroidt ventil.	La vitesse du ventilateur ne suit pas précisément la référence de vitesse. Toutefois, le convertisseur de fréquence fonctionne correctement. Ce défaut apparaît sur les convertisseurs de fréquence MR7 et plus gros uniquement.	Réarmez le défaut et redémarrez. Nettoyez ou remplacez le ventilateur.
	312	Refroidt ventil.	Le ventilateur est en fin de vie (50 000 h).	Remplacez le ventilateur et réarmez son compteur de durée de vie.
33	320	Mode incendie act	Le mode incendie du convertisseur de fréquence est activé. Les protections du convertisseur de fréquence ne sont pas utilisées. **REMARQUE !** Cette alarme est réarmée automatiquement lorsque le mode incendie est désactivé.	Vérifiez les réglages de paramètres et les signaux. Certaines protections pilotes sont désactivées.
37	361	Module modifié (même type)	Le module de puissance a été remplacé par un autre de même taille. Le module est prêt à l'utilisation. Les paramètres sont déjà disponibles sur le convertisseur de fréquence.	Réarmez le défaut. **REMARQUE !** Le convertisseur de fréquence se réamorce après réarmement.
	362	Module modifié (même type)	La carte optionnelle de l'emplacement B a été remplacée par celle insérée précédemment dans le même emplacement. Le module est prêt à l'utilisation.	Réarmez le défaut. Les anciens paramètres seront utilisés.
	363	Module modifié (même type)	Similaire à ID362 mais fait référence à l'emplacement C.	Voir ci-dessus.
	364	Module modifié (même type)	Similaire à ID362 mais fait référence à l'emplacement D.	Voir ci-dessus.
	365	Module modifié (même type)	Similaire à ID362 mais fait référence à l'emplacement E.	Voir ci-dessus.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
38	372	Module ajouté (même type)	Carte optionnelle ajoutée à l'emplacement B. La carte optionnelle a été insérée précédemment dans le même emplacement. Le module est prêt à l'utilisation.	L'appareil est prêt à fonctionner. Les anciens paramètres seront utilisés.
	373	Module ajouté (même type)	Similaire à ID372 mais fait référence à l'emplacement C.	Voir ci-dessus.
	374	Module ajouté (même type)	Similaire à ID372 mais fait référence à l'emplacement D.	Voir ci-dessus.
	375	Module ajouté (même type)	Similaire à ID372 mais fait référence à l'emplacement E.	Voir ci-dessus.
39	382	Unité supprimée	Carte optionnelle retirée de l'emplacement A ou B.	L'appareil n'est plus disponible. Réarmez le défaut.
	383	Unité supprimée	Similaire à ID380 mais fait référence à l'emplacement C.	
	384	Unité supprimée	Similaire à ID380 mais fait référence à l'emplacement D.	
	385	Unité supprimée	Similaire à ID380 mais fait référence à l'emplacement E.	
40	390	Unité inconnue	Unité inconnue connectée (unité d'alimentation/carte optionnelle)	L'appareil n'est plus disponible. Si le défaut réapparaît, contactez le distributeur le plus proche.
41	400	Surtempérature IGBT	La température IGBT calculée est trop élevée. • Charge moteur trop élevée • Température ambiante trop élevée • Défaillance matérielle	Vérifiez les réglages des paramètres. Vérifiez le volume et le débit d'air de refroidissement. Vérifiez la température ambiante. Vérifiez l'absence de poussière sur le radiateur. Vérifiez que la fréquence de découpage n'est pas trop élevée par rapport à la température ambiante et à la charge moteur. Vérifiez le ventilateur de refroidissement. Exécutez une marche d'identification.

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
44	431	Module modifié (type différent)	Changement de type de module d'alimentation. Les paramètres ne sont pas disponibles dans les réglages.	Réarmez le défaut. **REMARQUE !** Le convertisseur de fréquence se réamorce après réarmement. Réglez à nouveau les paramètres du module d'alimentation.
	433	Module modifié (type différent)	La carte optionnelle de l'emplacement C a été remplacée par une qui n'était pas présente au même emplacement précédemment. Aucun réglage de paramètre n'est enregistré.	Réarmez le défaut. Définissez à nouveau les paramètres de la carte optionnelle.
	434	Module modifié (type différent)	Similaire à ID433 mais fait référence à l'emplacement D.	Voir ci-dessus.
	435	Module modifié (type différent)	Similaire à ID433 mais fait référence à l'emplacement D.	Voir ci-dessus.
45	441	Module ajouté (type différent)	Ajout d'un autre type de module d'alimentation. Les paramètres ne sont pas disponibles dans les réglages.	Réarmez le défaut. **REMARQUE !** Le convertisseur de fréquence se réamorce après réarmement. Réglez à nouveau les paramètres du module d'alimentation.
	443	Module ajouté (type différent)	Carte optionnelle absente du même emplacement avant ajout à l'emplacement C. Aucun réglage de paramètre n'est enregistré.	Définissez à nouveau les paramètres de la carte optionnelle.
	444	Module ajouté (type différent)	Similaire à ID443 mais fait référence à l'emplacement D.	Voir ci-dessus.
	445	Module ajouté (type différent)	Similaire à ID443 mais fait référence à l'emplacement E.	Voir ci-dessus.
46	662	Horloge tps réel	Le niveau de tension de la pile RTC est faible et la batterie a besoin d'être changée.	Remplacez la pile.
47	663	Logiciel mis à jour	Le logiciel du convertisseur de fréquence a été mis à jour (pack logiciel dans son ensemble ou applicatif).	Aucune action nécessaire.
50	1050	Dft AI faible	Au moins l'un des signaux d'entrée analogique disponible est passé au-dessous de 50 % de la plage de signaux minimale définie. Le câble de commande est endommagé ou débranché. Source du signal défaillante	Changez les pièces défaillantes. Vérifiez le circuit d'entrée analogique. Vérifiez que le paramètre *AI1 : échelle* est réglé correctement.
51	1051	Défaut externe du module	Le signal d'entrée logique défini par le paramètre P3.5.1.11 ou P3.5.1.12 a été activé pour indiquer le défaut au niveau du module externe.	Défaut défini par l'utilisateur. Vérifiez les entrées logiques/ schémas.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
52	**1052** **1352**	Défaut de communication avec panneau	Rupture de la communication entre le panneau opérateur et le convertisseur de fréquence.	Vérifiez le raccordement du panneau opérateur et son câble.
53	**1053**	Défaut communication bus de terrain	Rupture de la connexion entre le maître et la carte du bus de terrain.	Vérifiez l'installation et le maître du bus de terrain.
54	**1354**	Défaut emplcmt A	Carte optionnelle ou emplacement défectueux.	Vérifiez la carte et l'emplacement. Contactez le distributeur le plus proche.
	1454	Défaut slot B		
	1554	Défaut slot C		
	1654	Défaut slot D		
	1754	Défaut slot E		
57	**1057**	Identification	Échec de la marche d'identification.	Vérifiez que le moteur est connecté au convertisseur de fréquence. Vérifiez l'absence de charge sur l'arbre du moteur. Vérifiez que la commande de démarrage n'est pas retirée une fois la marche d'identification terminée.
63	**1063**	Défaut d'arrêt rapide	Arrêt rapide activé	Vérifiez la raison de l'activation de l'arrêt rapide. Une fois le problème détecté et les mesures correctives prises, réarmez le défaut et redémarrez le convertisseur de fréquence. Voir le paramètre P3.5.1.26 et le groupe de paramètres 3.4.22.5.
	1363	Alarme d'arrêt rapide	Arrêt rapide activé	
65	**1065**	Défaut communication PC	Rupture de la connexion de données entre le PC et le convertisseur de fréquence	Vérifiez l'installation, le câble et les borniers entre le PC et le convertisseur de fréquence.
66	**1366**	Défaut entrée thermistance 1	L'entrée de thermistance a détecté une augmentation de la température moteur.	Vérifiez le refroidissement et la charge du moteur Vérifiez la connexion de la thermistance Si l'entrée de thermistance n'est pas utilisée, elle doit être court-circuitée. Contactez le distributeur le plus proche.
	1466	Défaut entrée thermistance 2		
	1566	Défaut entrée thermistance 3		

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
68	1301	Alarme Compteur de maintenance 1	Le compteur de maintenance a atteint la limite d'alarme.	Procédez à la maintenance nécessaire et remettez le compteur à zéro. Voir les paramètres B3.16.4 ou P3.5.1.40.
	1302	Défaut Compteur de maintenance 1	Le compteur de maintenance a atteint la limite de défaut.	
	1303	Alarme Compteur de maintenance 2	Le compteur de maintenance a atteint la limite d'alarme.	
	1304	Défaut Compteur de maintenance 2	Le compteur de maintenance a atteint la limite d'alarme.	
69	1310	Défaut communication bus de terrain	Un numéro d'ID inexistant est utilisé pour le mappage des valeurs vers la sortie de traitement du bus de terrain.	Vérifiez les paramètres dans le menu de mappage des données du bus de terrain (section 4.6).
	1311		Il est impossible de convertir une ou plusieurs valeurs pour la sortie de traitement du bus de terrain.	Le type de la valeur en cours de mappage n'est peut-être pas défini. Vérifiez les paramètres dans le menu de mappage des données du bus de terrain (section 4.6).
	1312		Débordement lors du mappage et de la conversion des valeurs pour la sortie de traitement du bus de terrain (16 bits).	Vérifiez les paramètres dans le menu de mappage des données du bus de terrain (section 4.6).
76	1076	Démarr. inhibé	La commande de démarrage est active et a été bloquée afin d'éviter toute rotation fortuite du moteur pendant la mise sous tension initiale.	Réarmez le convertisseur de fréquence pour retrouver un fonctionnement normal. La nécessité d'un redémarrage dépend des réglages des paramètres.
77	1077	>5 connexions	Le nombre maximal de 5 connexions simultanées de bus de terrain ou d'outils PC actifs, pris en charge par l'applicatif a été dépassé.	Retirez les connexions actives en trop.
100	1100	Temporisation remplissage progressif	La fonction Rempl. progress du régulateur PID est arrivée à échéance. La valeur de process souhaitée n'a pas été atteinte dans les délais impartis.	Le problème est peut-être dû à un éclatement de tuyau. Vérifiez le processus. Vérifiez les paramètres du menu Rempl. progress. M3.13.8.
101	1101	Défaut supervision retour (PID1)	Régulateur PID : La valeur de retour a dépassé les limites de supervision (P3.13.6.2, P3.13.6.3) et l'éventuelle temporisation (P3.13.6.4).	Vérifiez le processus. Vérifiez les réglages des paramètres, les limites de supervision et la temporisation.
105	1105	Défaut supervision retour (ExtPID)	Régulateur PID externe : La valeur de retour a dépassé les limites de supervision (P3.14.4.2, P3.14.4.3) et l'éventuelle temporisation (P3.14.4.4).	Vérifiez le processus. Vérifiez les réglages des paramètres, les limites de supervision et la temporisation.

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

Code de défaut	Défaut ID	Intitulé du défaut	Origine possible	Solution
109	1109	Supervision de la pression d'entrée	Le signal de supervision de pression d'entrée (P3.13.9.2) est passé au-dessous de la limite d'alarme (P3.13.9.7).	Vérifiez le processus. Vérifiez les paramètres du menu M3.13.9. Vérifiez le capteur de pression d'entrée et les connexions.
	1409		Le signal de supervision de pression d'entrée (P3.13.9.2) est passé au-dessous de la limite de défaut (P3.13.9.8).	
111	1315	Défaut de température 1	Au moins l'un des signaux d'entrée de température sélectionnés (P3.9.6.1) a atteint la limite d'alarme (P3.9.6.2).	Cherchez la cause de cette élévation de température. Vérifiez le capteur de température et les connexions. Vérifiez que l'entrée de température est connectée si aucune capteur n'est connecté. Voir le manuel de la carte optionnelle pour plus d'informations.
	1316		Au moins l'un des signaux d'entrée de température sélectionnés (P3.9.6.1) a atteint la limite de défaut (P3.9.6.3).	
112	1317	Défaut de température 2	Au moins l'un des signaux d'entrée de température sélectionnés (P3.9.6.5) a atteint la limite de défaut (P3.9.6.6).	
	1318		Au moins l'un des signaux d'entrée de température sélectionnés (P3.9.6.5) a atteint la limite de défaut (P3.9.6.7).	
113	1113	Temps de marche pompe	Dans un système multi-pompe, au moins l'un des compteurs de temps de marche pompe a dépassé une limite d'alarme définie par l'utilisateur.	Procédez aux opérations d'entretien requises, remettez le compteur de temps de marche à zéro et réarmez l'alarme. (Voir la section 4.15.4)
	1313	Temps de marche pompe	Dans un système multi-pompe, au moins l'un des compteurs de temps de marche pompe a dépassé une limite de défaut définie par l'utilisateur.	Procédez aux opérations d'entretien requises, remettez le compteur de temps de marche à zéro et réarmez le défaut. (Voir la section 4.15.4)
300	700	Non pris en charge	Applicatif utilisé non pris en charge.	Changez d'applicatif
	701		Carte option. ou emplct utilisé non pris en charge.	Retirez la carte optionnelle

10. ANNEXE 1

10.1 VALEURS PAR DÉFAUT DES PARAMÈTRES SELON L'APPLICATIF SÉLECTIONNÉ

Les valeurs par défaut des paramètres suivants dépendent de l'assistant d'applicatif sélectionné.

Tableau 134. Valeurs par défaut des paramètres selon l'applicatif

Index	Paramètre	Préréglage					Unité	ID	Description
		Standard	HVAC	Régulation PID	Multi-pompe (convertisseur de fréquence unique)	Multi-pompe (convertisseurs de fréquence multiples)			
P3.2.1	Source de commande à distance	0	0	0	0	0		172	0 = Commande E/S
P3.2.2	Local/distance	0	0	0	0	0		211	0 = Distance
P3.2.6	Logique E/S A	2	2	2	2	2		300	2 = Avt-Arr (front)
P3.2.7	Logique E/S B	2	2	2	2	2		363	2 = Avt-Arr (front)
P3.3.1.5	Sélection référence E/S A	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	Sélection référence E/S B	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Temps marche moteur (Panneau opérateur textuel)	2	2	2	2	2		121	2 = Réf. panneau op.
P3.3.1.10	Temps marche moteur (Panneau opérateur textuel)	3	3	3	3	3		122	3 = Référence bus de terrain
P3.3.3.1	Mode Vitesse constante	0	0	0	0	0		182	0 = Codage binaire
P3.3.3.3	Vitesse constante 1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	Hz	105	
P3.3.3.4	Vitesse constante 2	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	Hz	106	
P3.3.3.5	Vitesse constante 3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	Hz	126	
P3.3.6.1	Activer la référence de rinçage	0	0	0	0	0		530	0 = Non activé
P3.3.6.2	Référence de rinçage	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0		1239	
P3.5.1.1	Signal cmd 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Signal cmd 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Signal cmd 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	Forcer la cde vers E/S B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Forcer la référence E/S B	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Forcer la cde vers le bus de terrain	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Forcer la cde vers le panneau opérateur	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Défaut externe (NO)	102	102	101	0	105		405	

Tableau 134. Valeurs par défaut des paramètres selon l'applicatif

P3.5.1.13	RAZ défaut fermé	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Sélection vitesse constante 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Sélection vitesse constante 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Sélection vitesse constante 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	PID : Sél point de consigne	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.36	Activation référence de rinçage	0	0	0	0	101		530	
P3.5.1.42	Interverrouillage de pompe 1	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Interverrouillage de pompe 2	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Interverrouillage de pompe 3	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	AI1 : sélection	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	AI1 : tps filtr.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	s	378	
P3.5.2.1.3	AI1 : échelle	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V / 0...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 : mini util.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		380	
P3.5.2.1.5	AI1 : maxi util.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		381	
P3.5.2.1.6	AI1 : inversion	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	AI2 : sélection	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	AI2 : tps filtr.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	s	389	
P3.5.2.2.3	AI2 : échelle	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.2.4	AI2 : Mini util.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		391	
P3.5.2.2.5	AI2 : maxi util.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		392	
P3.5.2.2.6	AI2 : inversion	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	Fonction RO1	2	2	2	49	2		11001	2 = Marche
P3.5.3.2.4	Fonction RO2	3	3	3	50	3		11004	3 = Défaut
P3.5.3.2.7	Fonction RO3	1	1	1	51	1		11007	1 = Prêt
P3.5.4.1.1	Fonction AO1	2	2	2	2	2		10050	2 = Fréquence de sortie
P3.5.4.1.2	AO1 : tps filtr.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	s	10051	
P3.5.4.1.3	AO1 : min signal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	AO1 : Échelle mini	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10053	
P3.5.4.1.5	AO1 : Échelle maxi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10054	
P3.13.2.5	PID : Sél point de consigne	0	0	0	0	0		1047	
P3.13.2.6	PID : source du point de consigne 1	-	-	3	3	3		332	3 = AI1
P3.13.2.10	PID : source du point de consigne 2	-	-	-	-	1		431	1 = Point consigne panneau 1
P3.13.3.1	Sélection retour PID	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	Retour PID : Source	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Mode multi-pompe	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Nombre de pompes	1	1	1	3	3		1001	
P3.15.5	Interverrouillage des pompes	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Permutation	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Pompes permutées	-	-	-	1	1		1028	

Tableau 134. Valeurs par défaut des paramètres selon l'applicatif

P3.15.8	Permutation : Intervalle	-	-	-	48,0	48,0	h	1029	
P3.15.11	Permutation : Critère seuil de fréquence	-	-	-	25,0	50,0	Hz	1031	
P3.15.12	Permutation : Limite de pompes	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Bande passante	-	-	-	10,0	10,0	%	1097	
P3.15.14	Bande passante : temporisation	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Vitesse de production constante	-	-	-	-	100,0	%	1513	

Tél. : +358 (0) 201 2121 • Fax : +358 (0)201 212 205

VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:
DPD01251
Rev. B